DFG / TFG 425s - 435s

11.09 -

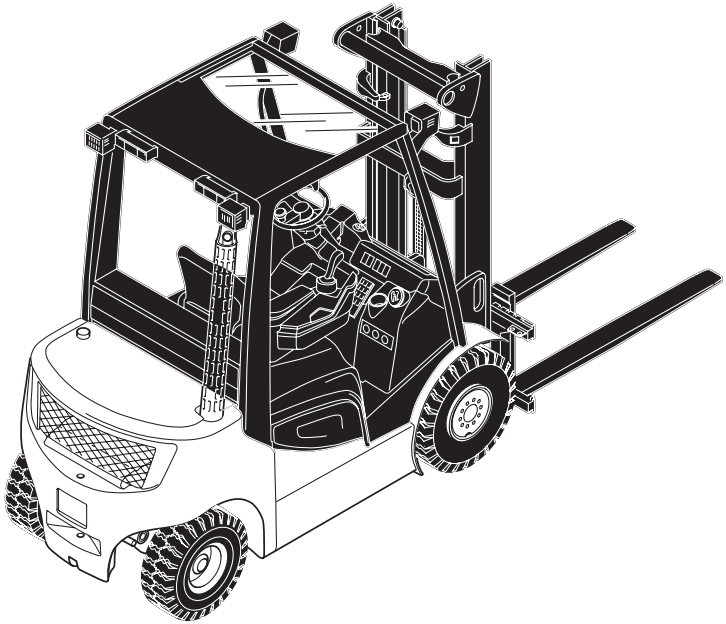
Betriebsanleitung

Ⓓ

51158583

07.10

DFG 425s
DFG 430s
DFG 435s
TFG 425s
TFG 430s
TFG 435s



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Konformitätserklärung

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
DFG 425s DFG 430s DFG 435s TFG 425s TFG 430s TFG 435s			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

Ⓓ EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

07.10 DE

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

07.10 DE

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung 11

1 Allgemein 11
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz 11
3 Zulässige Einsatzbedingungen 12
4 Verpflichtungen des Betreibers 13
5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen 13

B Fahrzeugbeschreibung 15

1 Einsatzbeschreibung 15
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit 15
2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung 16
2.1 Übersicht Baugruppen 16
2.2 Funktionsbeschreibung 17
3 Technische Daten 19
3.1 Leistungsdaten 19
3.2 Abmessungen 21
3.3 Gewichte 23
3.4 Hubgerüstausführungen 24
3.5 Bereifung 25
3.6 Motordaten 26
3.7 EN-Normen 27
3.8 Einsatzbedingungen 28
3.9 Elektrische Anforderungen 28
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder 29
4.1 Typenschild 31
4.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs 32
4.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes 33
5 Standsicherheit 33

C Transport und Erstinbetriebnahme 35

1 Transport 35
2 Flurförderzeug verladen 35
2.1 Schwerpunktlage des Flurförderzeuges 35
2.2 Flurförderzeug mit Kran verladen 36
2.3 Verladung mit zweitem Flurförderzeug 37
3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport 38
4 Erstinbetriebnahme 39

D Flurförderzeugbetankung 41

1 Allgemein 41
1.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas 41
1.2 Überdruckventil Gasanlage 43
2 Dieselkraftstoff tanken 44
2.1 Tankvorgang 44
2.2 Tanken mit Kraftstoffbehältern 45
3 Treibgasbehälter 46
3.1 Treibgasflaschen 46
3.2 Flüssiggastank 49
4 Kraftstoffvorratsanzeige 50
4.1 Anzeigeeinheit 50
4.2 Füllstandsanzeige für Treibgasflaschen (o) 50

E Bedienung 51

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs 51
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente 53
2.1 Bedienkonsole mit Anzeigeeinheit 56
2.2 Taster der Bedienkonsole 59
2.3 Anzeige 62
3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten 63
3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme 63
3.2 Ein- und aussteigen 65
3.3 Flurförderzeuge mit reduzierter Kopffreiheit X (o) 65
3.4 Fahrerplatz einrichten 66
3.5 Rückhaltegurt 71
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug 72
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb 72
4.2 Betriebsbereitschaft herstellen 74
4.3 Uhrzeit einstellen 77
4.4 Flurförderzeug gesichert abstellen 78
4.5 NOTAUS 79
4.6 Fahren 80
4.7 Lenken 82
4.8 Bremsen 82
4.9 Gabelzinken einstellen 85
4.10 Gabelzinken wechseln 86
4.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten 87
4.12 Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte 89
4.13 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte 95
4.14 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT 98
4.15 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT 100
4.16 Montage zusätzlicher Anbaugeräte 102
5 Schleppen von Anhängern 104
6 Zusatzausstattung 106
6.1 Assistenzsysteme 106
6.2 Stahlkabine 108
6.3 Schiebefenster 108

6.4 Klappbügel automatisch/mechanisch 109
6.5 Sommertür 110
6.6 Fahrerplatzerhöhung 110
6.7 Heizung und Klimaanlage 111
6.8 Fahrersitz Sitzheizung / Rückenverlängerung 114
6.9 Abnehmbares Lastschutzgitter 115
6.10 Hubabschaltung überbrücken 115
6.11 Seitenschieber Mittelstellung 116
6.12 Feuerlöscher 116
6.13 Rockinger Kupplung mit Handhebel oder Fernbedienung 117
6.14 Kamerasystem 118
6.15 Zusatzausstattung für Arbeiten in stark staubbelasteten Bereichen 119
6.16 Dachscheibenwischer 119
6.17 Bedienschema „N“ 120
7 Störungshilfe 122
7.1 Fehlersuche und Abhilfe 122
7.2 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen 127

F Instandhaltung des Flurförderzeuges 133

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz 133
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung 134
3 Wartung und Inspektion 139
4 Wartungscheckliste 140
4.1 Wartungscheckliste DFG 140
4.2 Wartungscheckliste TFG 145
5 Betriebsmittel und Schmierplan 150
5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln 150
5.2 Schmierplan 152
5.3 Betriebsmittel 153
6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 155
6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten 155
6.2 Hintere Abdeckhaube öffnen 155
6.3 Motorhaube entriegeln 156
6.4 Motorhaube öffnen 157
6.5 Befestigung der Räder prüfen 159
6.6 Hydraulische Anlage 160
6.7 Motorwartung 163
6.8 Elektrische Sicherungen prüfen 177
6.9 Starterbatterie 182
6.10 Abgassystem 183
6.11 Wartung des Rückhaltegurtes 184
6.12 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 185
7 Stilllegung des Flurförderzeugs 186
7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung 187
7.2 Maßnahmen während der Stilllegung 187
7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung 188
8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen 189
9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung 190
10 Humanschwingung 190

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Flurförderzeug ist zum Heben, Senken und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet.
Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Lastdiagramm dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss am Rücken des Gabelträgers und mittig zwischen der Lastgabel sein.

- **Heben und Senken von Lasten.**
- **Transportieren von abgesenkten Lasten über kurze Distanzen.**
- **Fahren mit angehobener Last (>30 cm) ist verboten.**
- **Befördern und Heben von Personen ist verboten.**
- **Schieben oder Ziehen von Ladeeinheiten ist verboten.**
- **Gelegentliches Verziehen von Anhängelasten.**
- **Beim Verziehen von Anhängern muss die Last auf dem Anhänger gesichert sein.**
- **Die zulässige Anhängelast darf nicht überschritten werden.**

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- oder Endladevorganges die Verladerampe / Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

- **Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.**
- **Zulässiger Temperaturbereich -20°C bis 40°C.**
- **Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.**
- **Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.**
- **Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.**
- **Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.**
- **Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.**

⚠ WARNUNG!

Extreme Bedingungen

- ▶ **Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.**
- ▶ **Der Einsatz in Ex-Schutzbereichen ist nicht zulässig.**
- ▶ **Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.**

---

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen

Anbau von Zubehörteilen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der DFG / TFG 425s - 435s ist ein Fahrersitz-Gabelstapler in Vierradausführung mit Verbrennungsmotor. Flurförderzeuge vom Typ DFG sind mit Dieselmotor, Flurförderzeuge vom Typ TFG mit Ottomotor für Treibgasbetrieb ausgerüstet.

Der DFG / TFG 425s - 435s ist ein freitragender Gegengewichtsstapler, der mit dem vor dem Flurförderzeug angebrachten Lastaufnahmemittel Lasten aufnehmen, anheben, transportieren und absetzen kann.

Es können auch Paletten mit geschlossenen Bodenauflagen aufgenommen werden.

Der DFG / TFG 425s - 435s ist mit einem hydrostatischen Antrieb ausgestattet. Der Verbrennungsmotor treibt eine Hochdruckpumpe für die hydraulischen Funktionen und zwei Hydraulikmotoren zum Antrieb der Räder an.

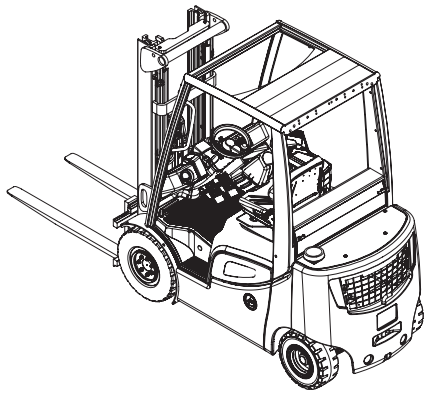
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nennntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

DFG 425

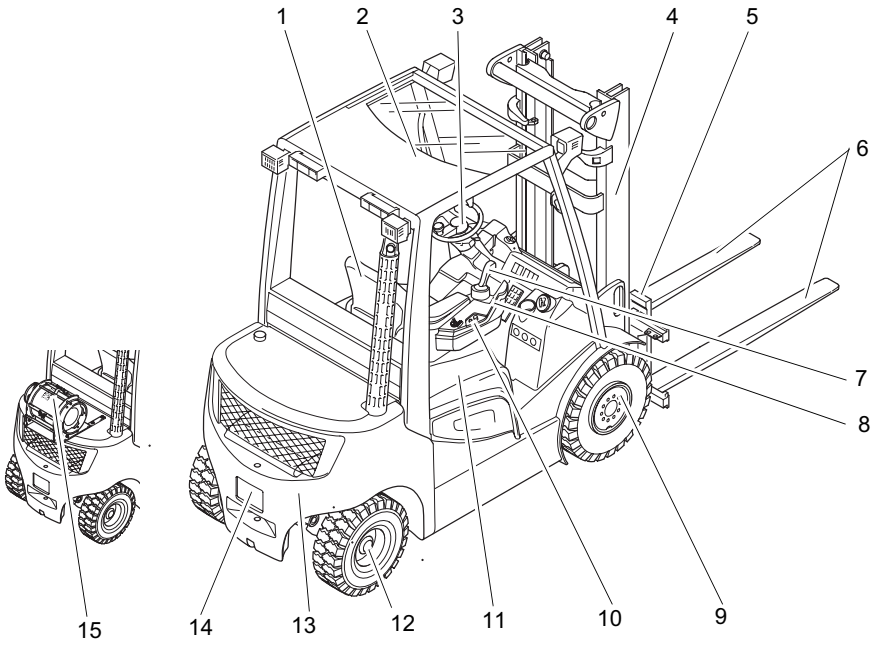
DFG	Typenbezeichnung
4	Baureihe
25	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Lastdiagramm zu entnehmen.



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

2.1 Übersicht Baugruppen



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	●	Fahrersitz	9	●	Antrieb
2	●	Fahrerschutzdach	10	●	Schalter NOTAUS
3	●	Lenkrad	11	●	Motorhaube
4	●	Hubgerüst	12	●	Lenkachse
5	●	Gabelträger	13	●	Gegengewicht
6	●	Gabelzinken	14	●	Anhängerkupplung
7	●	Bedienelement Hubeinrichtung	15	●	Treibgasflasche (nur TFG)
8	●	Bedien-und Anzeigeeinheit			
	● = Serienausstattung			○= Zusatzausstattung	

2.2 Funktionsbeschreibung

Rahmen

Der Rahmen bildet in Verbindung mit dem Gegengewicht die tragende Grundstruktur des Flurförderzeugs. Er dient zur Aufnahme der Hauptkomponenten.

Der Hydrauliköltank ist auf der rechten Seite und der Kraftstofftank für die DFG-Baureihe auf der linken Seite in den Rahmen integriert.

Fahrerplatz und Fahreschutzdach

Das Fahrerschutzdach (2) ist in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und schützt den Fahrer vor herab fallenden Gegenständen und sonstigen äußeren Einflüssen.

Sämtliche Bedienelemente sind ergonomisch günstig angeordnet. Lenksäule und Fahrersitz sind individuell einstellbar.

Die Steuer- und Warnanzeigen der Anzeigeeinheit (8) ermöglichen eine Überwachung des Systems während des Betriebs und gewährleisten somit einen hohen Sicherheitsstandard.

Lenkung

Der Lenkzylinder der hydrostatischen Lenkung ist in die Lenkachse (12) integriert und wird über ein Lenkservostat angesteuert. Die Lenkachse ist pendelnd im Rahmen gelagert, sodass auch bei unebenen Fahrwegen eine gute Bodenhaftung erreicht wird.

Räder

Alle Räder befinden sich innerhalb der Fahrzeugkontur. Als Bereifung sind wahlweise Luft- oder Superelastik-Reifen erhältlich.

Motor

Leistungsfähige, wassergekühlte Diesel- und Treibgasmotoren mit hoher Lebensdauer bei niedrigen Verbrauchs- und Emissionswerten.

Elektrische Anlage

12-Volt-Anlage mit Drehstromgenerator. Eine Anlasswiederholsperre verhindert Fehlbedienung beim Starten. Für Dieselmotoren ist eine Schnellvorglüheinrichtung eingebaut, Treibgasmotoren haben ein elektronisches Zündsystem für schnelles, problemloses Starten des Motors. Der Motor wird mit dem Schaltschloss abgestellt.

Fahrantrieb und Bremse

Die beiden Antriebsräder werden jeweils von Hydraulikmotoren angetrieben, die wiederum von einer Hydraulikpumpe angetrieben werden. Mit dem Fahrtrichtungsschalter an der Bedienkonsole (7) wird Vorwärts-/Rückwärtsfahrt bzw. Neutralstellung eingestellt.

Das Flurförderzeug wird über die Hydraulikmotoren bis zum Stillstand abgebremst, wodurch der Energieverbrauch minimiert wird. Durch die zusätzliche Betätigung der Betriebsbremse kann das Flurförderzeug schneller bis zum Stillstand abgebremst werden.

Die Parkbremse ist eine automatisch betätigte bzw. manuell zu betätigende Lamellenbremse.

Hydraulikanlage

Feinfühlige Betätigung der Arbeitsfunktionen über die Bedienelemente durch ein Mehrfachsteuerventil. Eine drehzahlgeregelte Hydraulikpumpe sorgt für bedarfsgerechte und effiziente Versorgung aller Hydraulikfunktionen.

Hubgerüst

Zwei- bzw. dreistufige Hubgerüste, wahlweise mit Freihubfunktion; schmale Hubrahmenprofile sorgen für gute Sicht auf Gabelzinken und Anbaugeräte. Gabelträger und Hubrahmen laufen auf dauergeschmierten und somit wartungsfreien Stützrollen.

Anbaugeräte

Eine Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist möglich (Zusatzausstattung).

3 Technische Daten

Alle technischen Angaben beziehen sich auf ein Flurförderzeug in Standardausführung.
Alle mit *) gekennzeichneten Werte können, abhängig von verschiedenen Ausstattungsvarianten (z.B. Hubgerüst, Kabine, Bereifung etc.), variieren.

➔ Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

DFG 425s-435s

	Bezeichnung	**DFG 425s**	**DFG 430s**	**DFG 435s**	
Q	Tragfähigkeit bei C = 500 mm)1)	2500	3000	3500	kg
C	Lastschwerpunktabstand	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit /ohne Last	19,6/19,6	20,8/20,8	20,8/20,8	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,56/0,56	0,56/0,56	0,48/0,48	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,56/0,56	0,56/0,56	0,56/0,56	m/s
	Steigfähigkeit 2)* mit / ohne Last	27	24	21	%
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	4,9/4,4	5,4/4,6	5,4/4,7	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	160	bar
	Ölstrom für Anbaugeräte	30	30	30	l/min

1) bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

2) Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

TFG 425s-435s

	Bezeichnung	TFG 425s	TFG 430s	TFG 435s	
Q	Tragfähigkeit (bei C = 500 mm) 1)	2500	3000	3500	kg
C	Lastschwerpunktabstand	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit /ohne Last	19,6/19,6	20,8/20,8	20,8/20,8	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,56/0,56	0,56/0,56	0,48/0,48	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,56/0,56	0,56/0,56	0,56/0,56	m/s
	Steigfähigkeit 2)* mit / ohne Last	27	24	21	%
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	5,7/5,0	6,0/5,1	6,1/5,2	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	160	bar
	Ölstrom für Anbaugeräte	30	30	30	l/min

1) bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

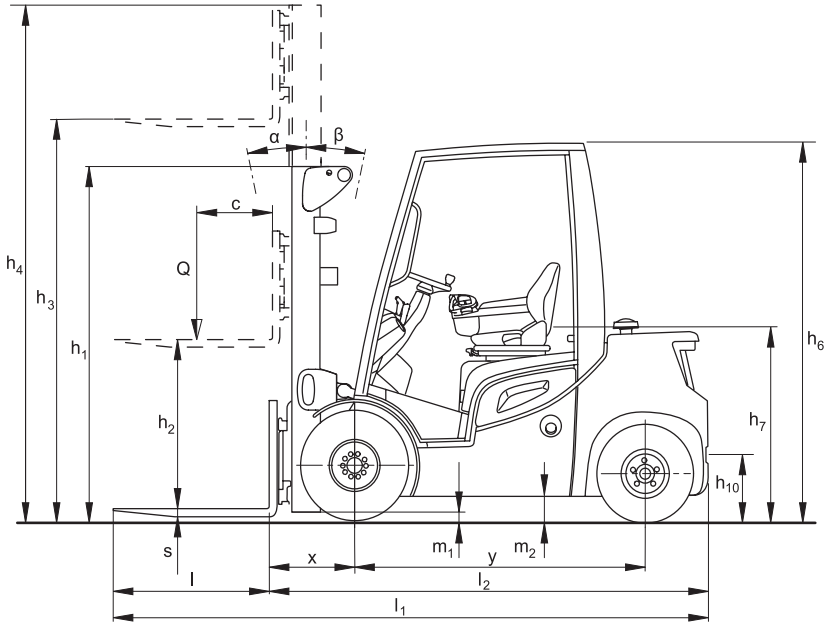
2) Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

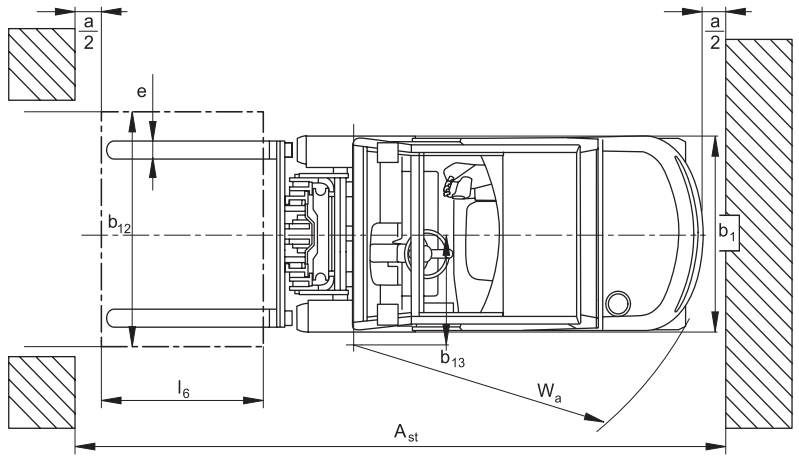
3.2 Abmessungen

DFG/TFG 425s-435s

	Bezeichnung	VFG			
		DFG/TFG 425s	**DFG/TFG 430s**	**DFG/TFG 435s**	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	2315	2333	2433	mm
h_2	Freihub*	150	150	150	mm
h_3	Hub*	3300	3300	3300	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	3910	4070	4083	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2220	2238	2238	mm
h_7	Sitzhöhe*	1058	1076	1076	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	380	400	400	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	8	8	8	°
l_1	Gesamtlänge, einschl. Gabel*	3763	3858	3948	mm
l_2	Gesamtlänge, einschließlich Gabelrücken*	2613	2708	2798	mm
b1	Gesamtbreite*	1184	1320	1320	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	40/120/1150	45/125/1150	50/125/1150	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	125	143	143	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	130	148	148	mm
	Gabelträger ISO 2328, Klasse / Typ A, B	2A	3A	3A	
A_{st}	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	4158	4260	4338	mm
A_{st}	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	3958	4060	4138	mm
W_a	Wenderadius	2285	2377	2455	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	617	641	657	mm
x	Lastabstand*	473	478	483	mm
c	Lastschwerpunkt	500	500	500	mm
y	Radstand	1750	1820	1880	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.


α
β
c
Q
h4
h3
h1
h2
h6
h7
h10
s
x
m1
y
m2
l
l2
l1


a
2
e
b12
b1
b13
l6
Wa
Ast

3.3 Gewichte

Alle Angaben in kg.

	DFG/TFG 425s	DFG/TFG 430s	DFG/TFG 435s
Eigengewicht*	4080	4376	4821
Achslast ohne Last vorne / hinten*	1943 / 2137	1958 / 2488	2009 / 2812
Achslast mit Last vorne / hinten*	5833 / 747	6578 / 868	7339 / 982

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

3.4 Hubgerüstausführungen

Alle Angaben in mm

DFG/TFG 425s/430s

Hubgerüsttabelle					
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2 (425s/435s)**	**Bauhöhe eingefahren h_1**	**Bauhöhe ausgefahren h_4 (425s/435s)**	**Gewicht Hubgerüst (kg)**
ZT	2900	150	2115	3510/3670	700
	3100	150	2215	3710/3870	720
	3300	150	2315	3910/4070	740
	3500	150	2415	4110/4270	760
	3700	150	2515	4310/4470	780
	4000	150	2665	4610/4770	830
	4300	150	2865	4910/5070	865
	4500	150	2965	5110/5270	885
	4700	150	3065	5310/5470	905
	5000	150	3215	5610/5770	935
	5500	150	3515	6110/6270	995
	5800	150	3665	6410/6570	1025
	6000	150	3765	6610/6770	1045
ZZ	2900	1480/1380	2080	3500/3600	735
	3100	1580/1480	2180	3700/3800	755
	3300	1680/1580	2280	3900/4000	780
	3500	1780/1680	2380	4100/4200	800
	3700	1880/1780	2480	4300/4400	820
	4000	2030/1930	2630	4600/4700	850
	4300	2230/2130	2830	4900/5000	904
	4500	2330/2230	2930	5100/5200	930
DZ	4400	1480/1380	2080	5000/5100	920
	4700	1580/1480	2180	5300/5400	950
	5000	1680/1580	2280	5600/5700	980
	5500	1880/1780	2480	6100/6200	1040
	6000	2080/1980	2680	6600/6700	1100
	6500	2280/2180	2880	7100/7200	1175
	7000	2480/2380	3080	7600/7700	1235

DFG/TFG 435s

Hubgerüsttabelle					
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe eingefahren h_1**	**Bauhöhe ausgefahren h_4**	**Gewicht Hubgerüst (kg)**
ZT	2900	150	2228	3683	700
	3300	150	2428	4083	740
	3800	150	2678	4583	810
	4300	150	2978	5083	875
	4800	150	3228	5583	920
	5000	150	3328	5783	940
DZ	4200	1330	2093	4963	920
	4500	1430	2193	5263	950
	4800	1530	2293	5563	980
	5300	1730	2493	6063	1040
	5800	1930	2693	6563	1100
	6300	2130	2893	7063	1180

Sonderausführungen sind in dieser Übersicht nicht aufgeführt.

3.5 Bereifung

HINWEIS

Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen/Felgen nur Original-Ersatzteile bzw. vom Hersteller freigegebene Reifen verwenden, andernfalls kann die Herstellerspezifikation nicht eingehalten werden.
Bei Rückfragen wenden sie sich an den Kundendienst des Herstellers.

DFG/TFG 425s - 435s

Bezeichnung		**DFG/TFG**		
		425s	**430s**	**435s**
Bereifung vorne	SE*	7.0 - 12	27 x 10-12	27 x 10-12
	Luft*	7.0 - 12-16PR	27 x 10-12-20PR	27 x 10-12-20PR
	Reifendruck bar	10	9	9
	Anzugsdrehmoment NM	170	170	170
Bereifung hinten	SE*	6.50 x 10	6.50 x 10	6.50 x 10
	Luft*	6.50 x 10-10PR	6.50 x 10-10PR	6.50 x 10-10PR
	Reifendruck bar	7,75	7,75	7,75
	Anzugsdrehmoment NM	200	200	200

*) Die in der Tabelle angegebenen Typen entsprechen der Standardausführung. Je nach Fahrzeugausstattung können andere Reifen montiert sein.

3.6 Motordaten

Motor - DFG 425 - 435s

Bezeichnung	**DFG 425s**	**DFG 430s**	**DFG 435s**	
Zylinder/Hubraum	4 / 1968	4 / 1968	4 / 1968	cm³
Leerlaufdrehzahl	900	900	900	min-1
Nenndrehzahl	2500	2500	2500	min-1
Motorleistung	43	43	43	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	3,2	3,5	3,7	l/h [kg/h]

Motor - TFG 425s - 435s

Bezeichnung	**TFG 425s**	**TFG 430s**	**TFG 435s**	
Zylinder/Hubraum	4 /1980	4 / 1980	4 / 1980	cm³
Leerlaufdrehzahl	900	900	900	min-1
Nenndrehzahl (unbelastet)	2500	2500	2500	min-1
Motorleistung	38	38	38	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	2,8	3	3,2	l/h [kg/h]

3.7 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

- **DFG/TFG 425s/430s: 75 dB(A)**
- **DFG/TFG 435s: 75 dB(A)**

*+/- 3 dB(A) in Abhängigkeit der Geräteausstattung

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ **Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.**

Vibration

- **DFG/TFG 425s/430s: 0,50 m/s²**
- **DFG/TFG 435s: 0,50 m/s²**

gemäß EN 13059.

➔ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt. Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen“ zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe "Humanschwingung" auf Seite 190.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ **Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.**

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung
Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

3.8 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb -20°C bis 40°C

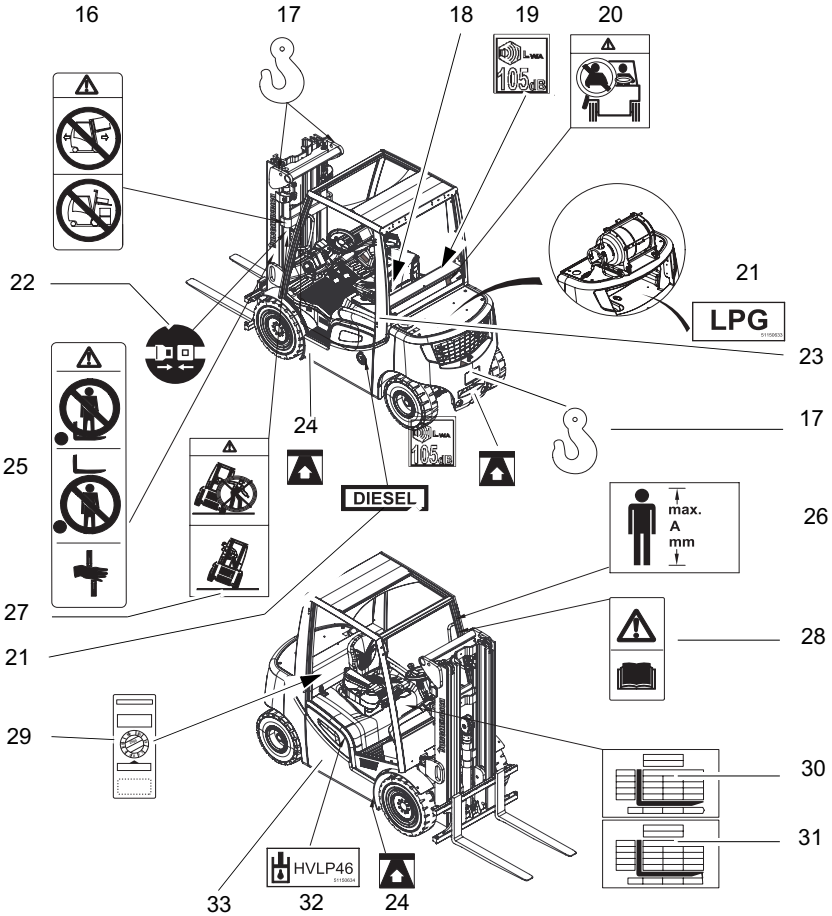
Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechseln ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.9 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

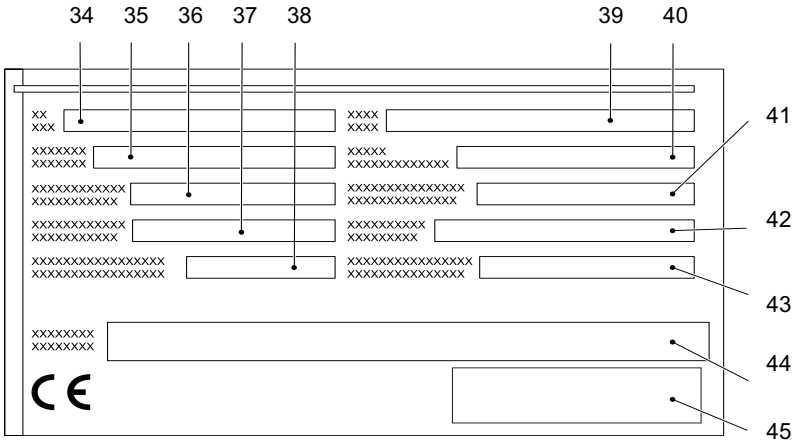
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.



Pos.	Bezeichnung
16	Fahren mit gehobener Last verboten, Mastvorneigung mit gehobener Last verboten
17	Anschlagpunkte für Kranverladung
18	Typenschild
19	Geräuschpegel
20	Mitnahme von Personen verboten
21	Kraftstoff
22	Rückhaltegurt anlegen
23	Seriennummer, im Rahmen unter der Motorhaube eingeschlagen
24	Anschlagpunkte für Wagenheber
25	nicht auf die Last und nicht unter die Last treten; Quetschgefahr beim Verfahren des Hubmastes
26	Maximale Körpergröße (○)
27	Warnung beim Umstürzen
28	Betriebsanleitung beachten
29	Prüfplakette (○)
30	Tragfähigkeit
31	Tragfähigkeit Anbaugerät
32	Hydraulikölspezifikation
33	Typbezeichnung

4.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
34	Typ	40	Baujahr
35	Seriennummer	41	Lastschwerpunktabstand in mm
36	Nenntragfähigkeit in kg	42	Antriebsleistung
37	Batteriespannung in V	43	Batteriegewicht min/max in kg
38	Leergewicht ohne Batterie in kg	44	Hersteller
39	Option	45	Hersteller-Logo

Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (35) angeben.

4.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Austausch der Gabelzinken

Beim Austauschen der Gabelzinken, die vom Auslieferungszustand abweichen, verändert sich die Tragfähigkeit.

- ▶ **Bei Austausch der Gabelzinken muss ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild an das Flurförderzeug angebracht werden.**
- ▶ **Flurförderzeuge, die ohne Gabelzinken ausgeliefert werden, erhalten ein Tragfähigkeitsschild für Standardgabelzinken (Länge: 1150 mm).**

Das Tragfähigkeitsschild (31) gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist.

Das Tragfähigkeitsschild (31) des Flurförderzeugs weist die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs mit den Gabelzinken des Auslieferungszustandes aus.

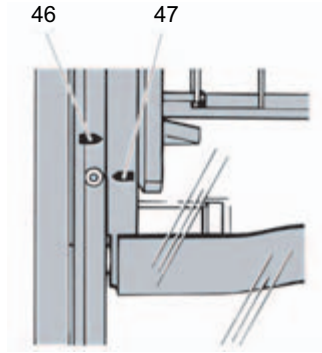
Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

h3 (mm)	Q (kg)		
4250	850	850	600
3600	1105	**1105**	850
2900	1250	1250	850
D (mm)	500	600	700

Bei einem Lastschwerpunkt D von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe h_3 von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit Q 1105 kg.

Hubhöhenbegrenzung

Die pfeilförmigen Markierungen (46 und 47) am Innen- bzw. Außenmast zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgeschriebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.



4.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes

Das Tragfähigkeitsschild für Anbaugeräte ist neben dem Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs angebracht und gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät an. Die im Tragfähigkeitsschild für das Anbaugerät angegebene Seriennummer muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen.

Bei Lasten mit einem Lastschwerpunkt über 500 mm nach oben reduzieren sich die Tragfähigkeiten um die Differenz des veränderten Schwerpunktes.

5 Standsicherheit

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist nach dem Stand der Technik geprüft worden. Dabei werden die dynamischen und statischen Kippkräfte berücksichtigt, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen können.

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs wird unter anderem durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

- Bereifung
- Hubgerüst
- Anbaugerät
- transportierte Last (Größe, Gewicht und Schwerpunkt)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Verlust der Standsicherheit

Eine Veränderung der aufgeführten Komponenten führt zu einer Veränderung der Standsicherheit.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- **Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen)**
- **Stehend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle mechanischen Anbindungen und alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.**

2 Flurförderzeug verladen

2.1 Schwerpunktlage des Flurförderzeuges

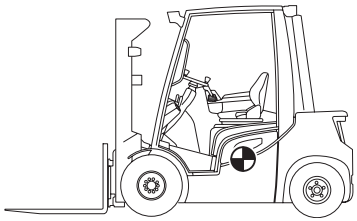
⚠ WARNUNG!

Gefahr durch veränderte Schwerpunktlage

Die Gesamtschwerpunktlage kann in Abhängigkeit der Fahrzeugausstattung (insbesondere der Hubgerüstausführung) variieren.

- ▶ **Bei Hubgerüsten mit geringer Bauhöhe verlagert sich der Schwerpunkt in Richtung Gegengewicht.**
- ▶ **Bei Hubgerüsten mit hoher Bauhöhe verlagert sich der Schwerpunkt zur Fahrzeugmitte.**

Das nebenstehende Bild zeigt die ungefähre Schwerpunktlage.



2.2 Flurförderzeug mit Kran verladen

⚠ VORSICHT!

Hubgerüst kann beschädigt werden

- ▶ **Die Kranverladung ist nur zum Transport vor Erstinbetriebnahme vorgesehen.**
- ▶ **Kranverladungen sind durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen.**

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

- ▶ **Nur Krangeschirr mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.**
- ▶ Verladegewicht = Leergewicht des Flurförderzeugs (+ Batteriegewicht bei Elektrofahrzeugen).
- ▶ **Der Hubmast muss ganz zurückgeneigt sein.**
- ▶ **Das Krangeschirr am Mast muss eine freie Mindestlänge von 2 m haben.**
- ▶ **Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.**
- ▶ **Nicht unter schwebende Lasten treten.**

➔ Leergewicht des Flurförderzeugs: siehe "Typenschild" auf Seite 31.

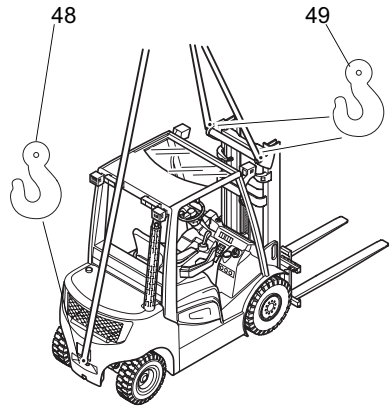
Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78.

Vorgehensweise

- **Krangeschirr an den Anschlagpunkten (49) und (48) sicher befestigen.**
- **Flurförderzeug anheben und verladen.**
- Flurförderzeug vorsichtig ablassen und gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78.
- **Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.**



Die Kranverladung ist abgeschlossen.

2.3 Verladung mit zweitem Flurförderzeug

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug kann beschädigt werden

Beim Verladen mit einem zweitem Flurförderzeug können Beschädigungen am zu verladenen Flurförderzeug entstehen.

- ▶ **Verladung nur durch geschultes Fachpersonal.**
- ▶ **Zum Verladen nur Flurförderzeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.**
- ▶ **Nur zum Be- und Entladen zulässig.**
- ▶ **Gabelzinken des zweites Flurförderzeugs verfügen über eine ausreichende Länge**
- ▶ **Transport über längere Distanzen verboten.**

Flurförderzeug mit zweitem Flurförderzeug verladen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt,Siehe “Flurförderzeug gesichert abstellen” auf Seite 78.

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug mit Gabelzinken seitlich zwischen den Achsen aufnehmen.**
- **Flurförderzeug leicht anheben und prüfen, ob dieses sicher auf den Gabelzinken steht, gegebenenfalls korrigieren oder Gabelzinken mit Anschlagmitteln sichern.**
- Flurförderzeug vorsichtig auf- bzw. abladen, siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten" auf Seite 87.
- **Flurförderzeug langsam auf den Boden absenken und gegen Wegrollen sichern.**

Flurförderzeug ist verladen.

3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

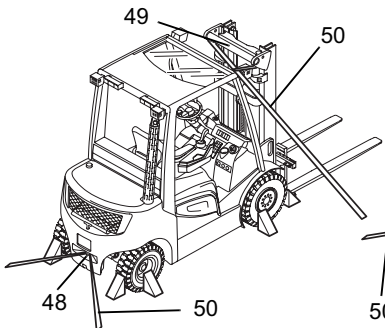
⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transportes

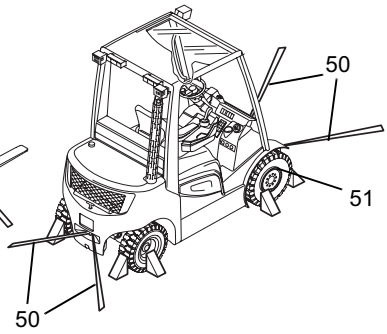
Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüstes während des Transportes kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ **Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.**
- ▶ **Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.**
- ▶ **Die Ladefläche muss über Verzurrringe und einen Holzboden verfügen, um Sicherungskeile befestigen zu können.**
- ▶ **Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.**
- ▶ **Nur Spanngurte oder Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.**

Sicherung mit Hubgerüst



Sicherung ohne Hubgerüst



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf LKW oder Anhänger gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78.

Benötigtes Werkzeug und Material

– **2 Spanngurte mit Spannvorrichtung**
– **Sicherungskeile.**

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug mit Spanngurt (50) an der oberen Traverse des Hubgerüstes (49) und an der Anhängerkupplung (48) bzw. über die vordere Achstraverse (51) und an der Anhängerkupplung (48) verzurren.**
- **Spanngurte (50) mit Spannvorrichtung festziehen.**

Das Flurförderzeug ist für den Transport gesichert.

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau

Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

- ▶ **Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden werden.**
- ▶ **Erst danach darf das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.**
- ▶ **Werden mehrere Flurförderzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeuge mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.**

Herstellung der Betriebsbereitschaft nach der Anlieferung oder nach einem Transport

Vorgehensweise

- **Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.**
- **Füllmenge Motoröl prüfen.**
- **Füllmenge Hydrauliköl prüfen.Füllmenge Getriebeöl prüfen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischem Fahrantrieb).**
- **Bremsflüssigkeitsstand prüfen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischem Fahrantrieb).**
- **Batterieanschlüsse prüfen.**
- **Säurestand der Batterie prüfen (nicht bei wartungsfreien Batterien).**

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 63.

D Flurförderzeugbetankung

1 Allgemein

1.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesichertes Flurförderzeug

Das Flurförderzeug kann unbeabsichtigt in Bewegung geraten.

- ▶ Vor dem Auftanken bzw. dem Wechseln der Treibgasflasche das Flurförderzeug sicher abstellen, Siehe “Flurförderzeug gesichert abstellen” auf Seite 78.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Entzünden

- ▶ **Kraftstoffe und Treibgas können sich entzünden.**
- ▶ **Beim Umgang mit Kraftstoffen und Treibgas sind in der Nähe des Auftankbereiches Rauchen, offenes Licht und andere Entzündungsquellen verboten.**
- ▶ **Schilder, die den Bereich kennzeichnen, sichtbar anbringen.**
- ▶ **Das Aufbewahren von leicht entflammbaren Materialien in diesem Bereich ist verboten.**
- ▶ **Funktionsfähige Pulverlöscher müssen jederzeit griffbereit im Auftankbereich zur Verfügung stehen.**
- ▶ **Zur Bekämpfung von Flüssiggasbränden nur Pulverlöscher der Brandklassen A, B und C verwenden.**
- ▶ **Undichte Treibgasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, durch sichtbare Kennzeichnung sichern und dem Lieferanten melden.**

Lagerung und Transport

Die Einrichtungen zum Lagern und Befördern von Dieselkraftstoff und Flüssiggas müssen den gesetzlichen Forderungen entsprechen.

Steht keine Zapfstelle zur Verfügung, muss der Kraftstoff in sauberen und zugelassenen Gefäßen gelagert und transportiert werden.

Der Inhalt muss deutlich am Behälter gekennzeichnet sein.

HINWEIS

Umweltschäden durch Kraftstoff

- **Ausgelaufener Dieselkraftstoff ist durch geeignete Mittel zu binden.**
- **Gebundenen Dieselkraftstoff und Kraftstofffilter gemäß den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.**

Personal für Betankung und Treibgasflaschenwechsel

Personen, die mit dem Betanken der Flurförderzeuge oder dem Treibgasflaschenwechsel betraut werden, sind verpflichtet, sich die für die gefahrlose Durchführung der Vorgänge erforderlichen Kenntnisse über die Eigenschaften der Kraftstoffe anzueignen.

⚠ VORSICHT!

Erfrierungen durch Flüssiggas

- **Flüssiggas kann auf der bloßen Haut Frostwunden erzeugen.**
- **Direkten Hautkontakt vermeiden.**
- **Handschuhe tragen.**

Auftanken von Treibgastanks

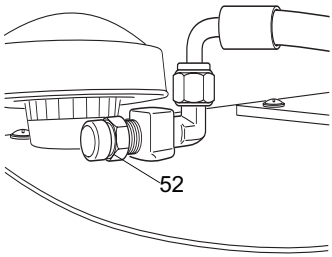
Treibgastanks bleiben mit dem Flurförderzeug verbunden und werden an Treibgastankstellen betankt. Beim Betanken sind die Vorschriften der Hersteller von Tankanlage und Treibgastank sowie die gesetzlichen und örtlichen Vorschriften zu beachten.

HINWEIS

Hinweise für den sicheren Betrieb von Treibgasanlagen

- **Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Treibgasanlagen und -tanks dürfen nur durch qualifiziertes und für Arbeiten an Treibgasanlagen ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden.**
- **Der Betreiber hat die gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften für die Verwendung von Flüssiggas zu beachten.**
- **Der Fahrer hat nach den geltenden Vorschriften des jeweiligen Staates vor der täglichen Inbetriebnahme alle zugänglichen Bestandteile der Treibgasanlage auf einwandfreien Zustand zu überprüfen.**
- **Bei Beschädigung, Korrosion, Abnutzung und Verschleiß einzelner Bauteile der Treibgasanlage darf das Flurförderzeug nicht betrieben werden.**

1.2 Überdruckventil Gasanlage



Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb sind mit einem Überdruckventil ausgerüstet. Dieses befindet sich auf der Heckabdeckung neben der Gasflasche.

- **Im Falle einer Störung wird der Druck im Gassystem auf einen Maximalwert begrenzt. Das Überdruckventil ist mit einer Kunststoffabdeckung (52) versehen.**
- **Beim Auslösen des Ventils löst sich die Kunststoffabdeckung und zeigt damit deutlich sichtbar eine Störung in der Gasanlage an.**
- **Das Flurförderzeug darf in diesem Fall nicht weiter betrieben werden.**
- **Die Gasanlage muss von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal überprüft werden.**
- **Der Anwender muss vor jeder Nutzung des Flurförderzeuges das Vorhandensein der Kunststoffabdeckung prüfen.**

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch ausströmendes Flüssiggas.

Flüssiggas kann bei defekten Gasschläuchen unbeabsichtigt ausströmen.

- ▶ **Nur Gasflaschen mit einer integrierten Leitungsbruchsicherung verwenden.**
- ▶ **Der Gasflaschenanschluss ist zusätzlich mit einer Leitungsbruchsicherung ausgestattet, die ein unbeabsichtigtes Ausströmen des Gases im Betrieb verhindert.**
- ▶ **Im Austauschfall nur einen Gasflaschenanschluss mit integrierter Leitungsbruchsicherung verwenden.**

2 Dieselkraftstoff tanken

⚠ VORSICHT!

Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

▶ Kraftstofftank nie ganz leer fahren!

2.1 Tankvorgang

⚠ WARNUNG!

Gefährdung durch Dieselkraftstoff

▶ Dieselkraftstoff kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.

▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.

▶ Bei Arbeiten mit Dieselkraftstoff Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Der Tankvorgang darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

HINWEIS

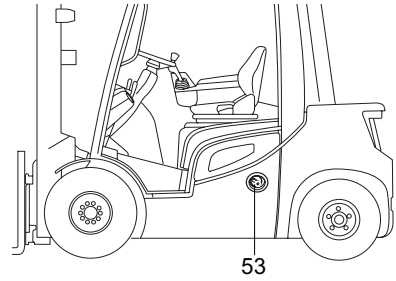
▶ Max. Füllmenge: DFG 425s-435s = 60 l.

▶ Nur Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 mit einer Cetanzahl über 51 verwenden.

2.1.1 Tanken an der Tankanlage

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vor dem Tanken sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78
- **Tankdeckel (53) abschrauben.**
- **Zapfhahn in den geöffneten Tankstutzen einführen.**
- **Kraftstoff einfüllen.**
- **Tank nicht überfüllen.**
- **Tankdeckel (53) nach dem Tanken wieder fest verschließen.**



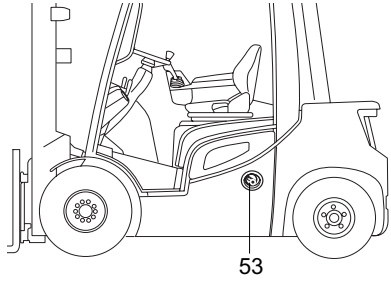
Tankvorgang abgeschlossen.

2.2 Tanken mit Kraftstoffbehältern

Vorgehensweise

- **Tankdeckel (53) abschrauben und Kraftstoffbehälter öffnen.**
- **Auslaufrohr auf den Kraftstoffbehälter montieren.**
- **Auslaufrohr in den geöffneten Tankstutzen einführen.**
- **Sicher stellen, dass Kraftstoffbehälter und Auslaufrohr dicht miteinander verbunden sind.**
- **Kraftstoffbehälter vorsichtig anheben und Dieselkraftstoff langsam einfüllen.**
- **Tank nicht überfüllen.**
- **Tankdeckel (53) nach dem Tanken wieder fest verschließen.**

Tankvorgang abgeschlossen.



3 Treibgasbehälter

Es darf nur Flüssiggas nach DIN 51622 bzw. vergleichbaren nationalen Vorschriften verwendet werden.

3.1 Treibgasflaschen

GEFAHR!

Explosionsgefahr

▶ Das Wechseln der Treibgasflasche darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

VORSICHT!

Unfallgefahr durch Verwendung falscher Treibgasflaschen.

▶ Nur zugelassene Treibgasflaschen verwenden.

▶ Die Treibgasflasche muss bei eingerastetem Flaschenhalter immer so aufliegen, dass der Schlauchanschluss des Absperrventils senkrecht nach unten zeigt.

▶ Bei Flaschentypen anderer Länder die nationalen Vorschriften beachten.

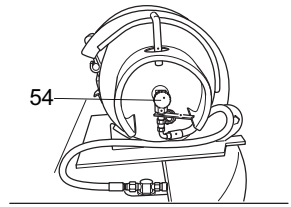
▶ Hinweise und Markierungen auf der Treibgasflasche beachten.

3.1.1 Betrieb mit einer Treibgasflasche

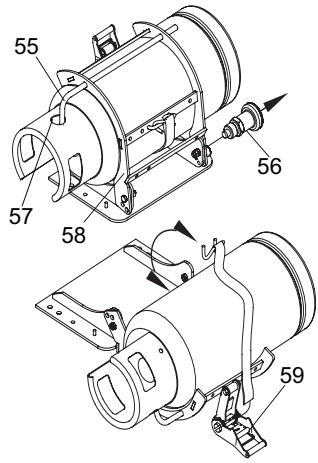
Treibgasflasche wechseln

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vor dem Wechsel der Treibgasflasche sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78
- **Absperrventile (54) fest schließen.**
- **Motor starten und in Neutralstellung laufen lassen, bis das Treibgassystem leer ist.**



Treibgasflasche entnehmen



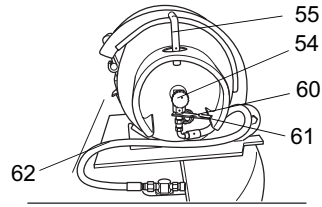
⚠ VORSICHT!

Anschluss hat Linksgewinde

Vorgehensweise

- **Überwurfmutter (60) abschrauben, dabei am Griff (61) gegenhalten.**
- **Schlauch (62) abnehmen und Ventilabdeckkappe sofort auf die leere Treibgasflasche aufschrauben.**
- **Rastbolzen (56) herausziehen und Treibgasflasche mit Halterung am Griff (55) umklappen.**
- **Hebel des Spannverschlusses (59) umlegen und Spannzapfen abnehmen.**
- **Spanngurt umlegen.**
- **Treibgasflasche aus der Halterung (58) heben und sicher abstellen.**

Neue Treibgasflasche einlegen



Vorgehensweise

- **Treibgasflasche in die Halterung (58) einlegen**
- **Griff (55) in vorhandener Öffnung (57) zentrieren.**
- **Schlauchanschluss nach oben ausrichten.**
- **Spanngurt wieder um die Treibgasflasche legen und mit Spannverschluss (59) spannen.**
- **Spannzapfen montieren und Spanngurt mit dem Spannverschluss (59) spannen.**
- **Treibgasflasche mit Halterung am Griff (55) umklappen.**
- **Rastbolzen (56) eindrücken.**
- **Ventilabdeckkappe abschrauben.**
- **Schlauch (62) vorschriftsmäßig montieren.**
- **Absperrventil (54) vorsichtig öffnen.**
- **Schlauchanschluss mit schaumbildenden Mittel auf Dichtheit prüfen.**

Der Wechselvorgang ist beendet.

3.1.2 Betrieb mit zwei Treibgasflaschen

⚠ WARNUNG!

Bei Rückwärtsfahrt ist die Sicht eingeschränkt

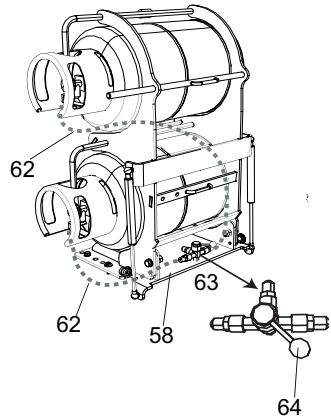
▶Bei Verwendung von zwei Treibgasflaschen muss das Flurförderzeug mit einem funktionsfähigen Kamerasystem für die Rückwärtsfahrt ausgestattet sein.

▶Zusätzlich müssen beidseitig Außenspiegel am Flurförderzeug vorhanden sein.

Bedienung der Doppelflaschenanlage

HINWEIS

Das Umschalten der Gasversorgung erfolgt über das zusätzliche Ventil (63) am Halter (58). Die Zuordnung ist durch den Anschluss der Gasschläuche am Ventil (62) und die Verlegung zu den Treibgasflaschen ersichtlich (z.B. rechts am Umschaltventil = oben, links am Umschaltventil = unten).



Vorgehensweise

- **Mit dem Hebel (64) zwischen unterer und oberer Treibgasflasche umschalten.**

Treibgasflaschen wechseln

Vorgehensweise

- siehe "Betrieb mit einer Treibgasflasche" auf Seite 46

Leere Treibgasflasche bei nächster Möglichkeit sofort gegen gefüllte Treibgasflasche austauschen.

Gaszufuhr abstellen

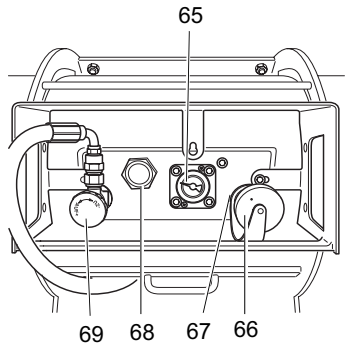
Vorgehensweise

- **Zur Unterbrechung der Gaszufuhr sind beide Absperrventile an den Gasflaschen zu schließen.**

3.2 Flüssiggastank

Nachfüllbare Flüssiggastanks sind mit einem Entnahmeventil (69), einem Füllstoppventil (67), einem Sicherheitsventil (68) und einer Anzeige (65) ausgestattet.

Betankung nachfüllbare Flüssiggastanks (Zusatzausstattung).



Voraussetzungen

– Alle an der Flüssiggaspumpe angebrachten Vorschriften über das Tanken von Flüssiggas beachten

Vorgehensweise

- **Entnahmeventil (69) schließen.**
- **Abdeckung (66) des Füllstoppventils (67) abschrauben.**
- Füllanschluss der Flüssiggaspumpe auf das Füllstoppventil (67) schrauben.

➔ **Der Tankvorgang wird automatisch beendet, wenn die maximale Füllmenge des Tanks erreicht ist.**

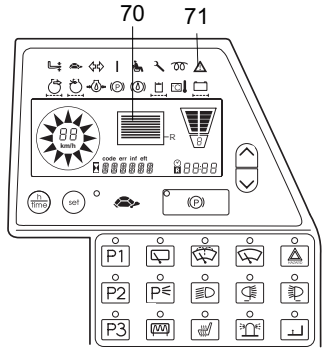
- Nach Beendigung des Füllvorgangs den Füllanschluss abschrauben und die Abdeckung (66) des Füllstoppventils (67) wieder aufschrauben.

4 Kraftstoffvorratsanzeige

4.1 Anzeigeeinheit

Die Kraftstoffvorratsanzeige (70) zeigt den Kraftstoffstand an (nur bei DFG oder TFG mit Gastank).

Wenn in der Anzeige (70) "R" erscheint, muss der Tank aufgefüllt werden, zusätzlich blinkt die Warnleuchte (71) und es ertönt ein Warnsignal.



4.2 Füllstandsanzeige für Treibgasflaschen (○)

Das Aufleuchten der Kraftstoffanzeige (67), der Warnleuchte (71) mit zusätzlichem Warnton signalisiert, dass die Treibgasflasche leer ist.

Die verbleibende Fahrzeit beträgt, abhängig von Einsatz- und Umgebungsbedingungen, ca. 8 bis 12 Minuten.

Schwankungen des Flüssiggaspegels durch den Fahrbetrieb kann zu kurzem Aufleuchten der Füllstandsanzeige führen. Nur dauerhaftes Leuchten der Füllstandsanzeige bedeutet eine fast leere Treibgasflasche.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer

Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ **Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.**
- ▶ **Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.**
- ▶ **Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.**

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr

- ▶ **Der Fahrer muss sich während des Betriebes des Flurförderzeuges im geschützten Bereich des Fahrerschutzdaches aufhalten.**

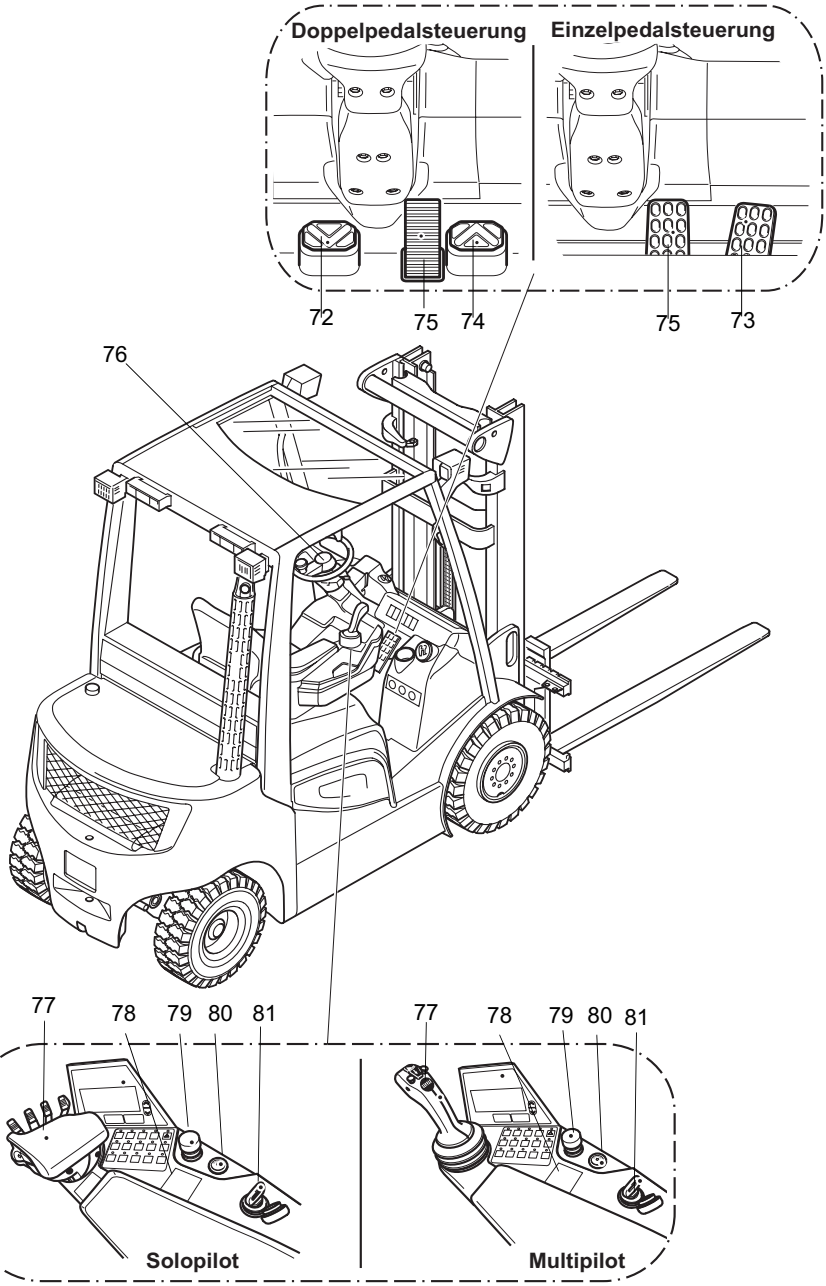
Sicherheitseinrichtung und Warnschilder

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 29) und Warnhinweise unbedingt beachten.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch reduzierte Kopffreiheit

- ▶ **Flurförderzeuge mit reduzierter Kopffreiheit sind mit einem Warnschild im Sichtfeld des Fahrers ausgestattet. Die empfohlene max. Körpergröße auf diesem Schild ist unbedingt zu beachten.**
- ▶ **Diese reduziert sich zusätzlich beim Tragen eines Schutzhelmes.**


Doppelpedalsteuerung
Einzelpedalsteuerung
72
75
74
75
73
76
77
78
79
80
81
77
78
79
80
81
Solopilot
Multipilot

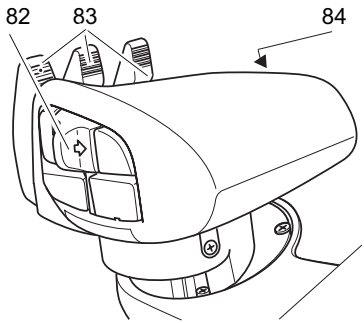
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
72	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal "Rückwärts"	○	Durch Betätigen fährt das Flurförderzeug rückwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
73	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit.
74	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal "Vorwärts"	○	Durch Betätigen fährt das Flurförderzeug vorwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
75	Bremspedal	●	Durch Betätigen wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand sofort abgebremst.
76	Lenkrad	●	Lenken des Flurförderzeug.
77	SOLOPILOT	●	Bedienung der Funktionen: – Fahrtrichtung vorwärts / rückwärts (nicht bei Doppelpedalbedienung) – Lastaufnahme Heben / Senken – Hubgerüst vorneigen / zurückneigen – Hupentaster – Seitenschieber links / rechts (○) – Zusatzhydraulik (○)
	MULTIPILOT	○	
78	ISM Zugangsmodul	○	Einschalten des Flurförderzeugs*
	CANCODE		
79	Schalter NOTAUS	●	Steuerstrom im Notfall ein- und ausschalten.
80	Starttaster	●	Startet den Motor bei eingeschaltetem Schaltschloss.
81	Schaltschloss	●	Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.

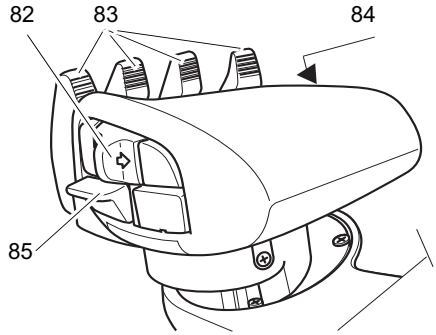
● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

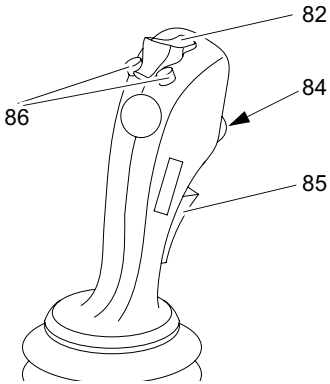
***Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul oder CanCode, siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“ oder Betriebsanleitung „CanCode”.**

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
82	Fahrtrichtungsschalter (nicht vorhanden bei Doppelpedalsteuerung)	●	Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung.
83	Hebel	●	Hebel zur Bedienung der hydraulischen Funktionen.
84	Hupe	●	Löst ein akustisches Warnsignal aus.
85	Taster Freigabe zusätzlicher Hydraulikfunktionen	○	Gibt die zusätzlichen Hydraulikfunktionen oder zustimmpflichtiger Hydraulik frei.
86	Taster	○	Taster zur Bedienung hydraulischer Zusatzfunktion.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

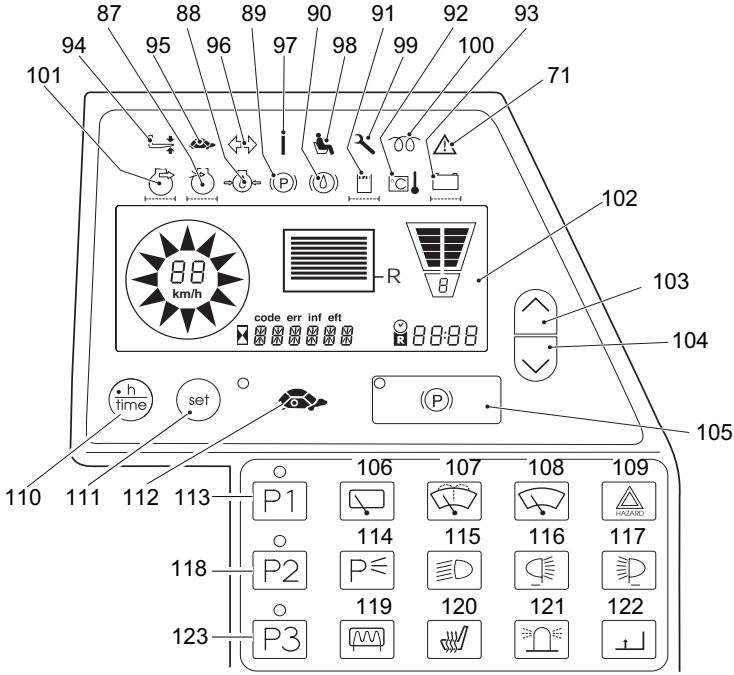






2.1 Bedienkonsole mit Anzeigeeinheit

Auf der Anzeigeeinheit der Bedienkonsole werden die Betriebsdaten, die Batterieladung, die Betriebsstunden sowie Störungen und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen oben links in der Bedienkonsole.



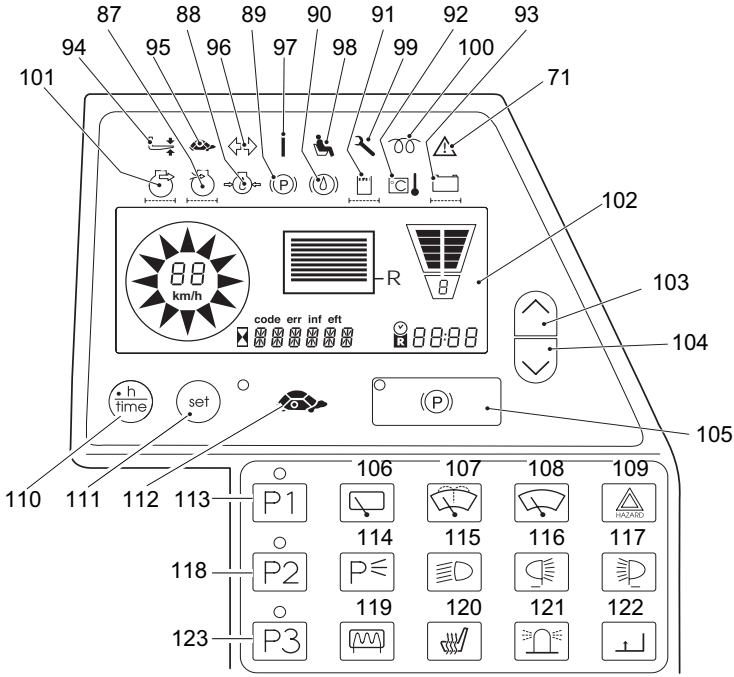
Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
71		WARNUNG	●	– Zeigt durch alleiniges Aufleuchten Kraftstoffmangel an. Zeigt durch kombiniertes Aufleuchten mit err xx xxx oder inf xx xxx einen Fehler oder eine Information an. – Es ertönt ein Warnsignal
87		Luftfilterüberwachung	●	– Aufleuchten bei gesättigtem Luftfilter
88		Öldruckanzeige Motoröl	●	Zeigt durch Aufleuchten an, dass der Motoröldruck zu niedrig ist.
89		Warnleuchte Parkbremse	●	Parkbremse aktiviert – Flurförderzeug betriebsbereit, Parkbremse aktiv
90			●	ohne Funktion
91			●	ohne Funktion
92		Warnleuchte Übertemperatur	●	– Temperatur Hydrauliköl zu hoch. – Temperatur Kühlmittel zu hoch. – Die Leistung des Flurförderzeuges wird mit steigender Temperatur kontinuierlich automatisch bis 0% reduziert.
93		Warnleuchte Ladestrom	●	Batterie wird nicht geladen.
94			●	– ohne Funktion
95		Kontrollleuchte Schleichfahrt	●	Schleichfahrt aktiviert (Fahrgeschwindigkeit maximal 6 km/h)
96		Blinkkontrollleuchte	○	Blinkleuchten rechts/links aktiviert
97		Kontrollleuchte Flurförderzeug in Betrieb	●	Zeigt durch Aufleuchten an, dass das Schaltschloss auf "EIN" steht.
98		Warnleuchte Sitzschalter	●	Sitzschalter nicht geschlossen – Flurförderzeug betriebsbereit, Fahrersitz ist jedoch nicht besetzt Zeitüberwachung abgelaufen – Flurförderzeug neu starten
		Warnleuchte Gurtschlossüber-wachung	○	– Flurförderzeug betriebsbereit – siehe "Access-Control" auf Seite 106

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
99		Serviceanzeige	●	– Eingestelltes Serviceintervall ist verstrichen (1000 Betriebsstunden) oder FEM-Prüfung nach 12 Monaten durchführen (Anzeige blinkt), muss durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden.
100		Kontrollleuchte Vorglühen	●	– Motor wird vorgeglüht (nur bei DFG). – Kontrollleuchte blinkt: Fehler in der Motorsteuerung
101			●	– ohne Funktion
102		Anzeigeeinheit	●	Anzeige der Betriebsdaten.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

➔ Störungshilfe siehe "Störungshilfe" auf Seite 122.

2.2 Taster der Bedienkonsole



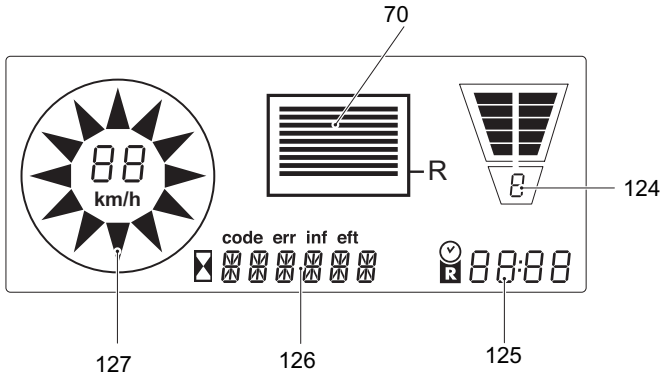
Pos		Bedien- bzw.Anzeigeelement		Funktion
103		Programmwahltaster	●	In der Liste der Betriebsprogramme* eine Stufe höher springen.
104		Programmwahltaster	●	In der Liste der Betriebsprogramme* eine Stufe niedriger springen.
105		Parkbremse	●	Einlegen/lösen der Parkbremse
106		Heckscheibenwischer	○	– 1x drücken > Intervall, – 2x drücken > schnell, – 3x drücken > aus; – ca. 2 sec. drücken > Heckscheiben-waschanlage. – Nach dem Loslassen ist die vorherige Funktion eingestellt (Intervall oder schnell).

Pos		Bedien- bzw.Anzeigeelement		Funktion
107		Frontscheibenwasch-anlage	○	Frontscheibenwaschanlage ein- und ausschalten.
108		Frontscheibenwischer	○	– Scheibenwischer ein- und ausschalten, Intervallschaltung. – 1x drücken > Intervall – 2x drücken > schnell, – 3x drücken > aus
109		Warnblinkanlage	○	Warnblinkanlage ein- und ausschalten.
110		Funktionstaster „Time“	●	Zeit einstellen
111		Set-Taste	●	2+ Sek. drücken speichert die aktuelle Anzeige/Betriebsprogrammeinstellungen.
112		Schleichfahrttaster	●	Schleichgeschwindigkeit ist nur vom Kundendienst zu ändern
113		Funktionstaster "P1"	○	für Zusatzeinrichtungen belegbar.
114		Parkleuchte	○	Parkleuchte ein- und ausschalten.
115		Abblendlicht	○	Abblendlicht ein- und ausschalten.
116		Arbeitsscheinwerfer, hinten	○	Arbeitsscheinwerfer hinten ein- und ausschalten.
117		Arbeitsscheinwerfer, vorne	○	Arbeitsscheinwerfer vorne ein- und ausschalten.
118		Funktionstaster "P2"	○	für Zusatzeinrichtungen belegbar.
119		Heckscheiben-heizung	○	Heckscheibenheizung ein- und ausschalten.
120		Sitzheizung	○	Sitzheizung freischalten (Sitzheizung ein / ausschalten siehe "Fahrersitz Sitzheizung / Rückenverlängerung" auf Seite 114.
121		Warnleuchte	○	Warnleuchte ein- und ausschalten.
122		Überbrückungstaster "Hubabschaltung“	○	Überbrückungstaster "Hubabschaltung" ein- und ausschalten.
123		Funktionstaster "P3"	○	für Zusatzeinrichtungen belegbar.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

***Zur Anpassung der Charakteristik der Fahr- und Arbeitsfunktionen auf den jeweiligen Einsatzzweck stehen fünf Betriebsprogramme mit unterschiedlichen Fahrleistungen zur Verfügung. Ausgehend vom Betriebsprogramme 1 (eingeschränkte Beschleunigung und Geschwindigkeit sowie feinfühlige Steuerung der Arbeitsfunktionen) werden die Fahrleistungen bis hin zu Betriebsprogramme 5 (maximale Fahrleistungen für hohe Umschlagsleistung) gesteigert. Im Bedarfsfall können die Betriebsprogramme auch kundenspezifisch angepasst oder eingeschränkt werden. Wenden Sie sich hierzu bitte an den Hersteller-Service.**

2.3 Anzeige



70	Kraftstoffvorratsanzeige DFG	●	Grafische Darstellung des Kraftstoffvorrats.
	TFG mit Gastank	●	
124	Betriebsprogrammanzeige	●	Betriebsprogrammanzeige – Anzeige des aktiven Betriebsprogramms.
125	Uhrzeit	●	Anzeige der Uhrzeit.
126	Betriebsstunden / Fehleranzeige:	●	Fehleranzeige: – Tritt ein Fehler (Err) oder eine Warnung (Inf) auf, so erscheint die Anzeige des Fehler- bzw. Infocodes. – Sind mehrere Fehler aufgetreten, werden sie wechselnd im Abstand von 1,5 Sekunden angezeigt. Ein Warnton ertönt.
127	Fahrtrichtungs-, Geschwindigkeitsanzeige	●	Anzeige der am Fahrtrichtungsschalter vorgewählten Fahrtrichtung (vorwärts oder rückwärts) und der aktuellen Geschwindigkeit an.
	Fahrtrichtungs-, Geschwindigkeits- und Radstellungsanzeige	○	Anzeige der aktuellen Radstellung und die aktuelle Geschwindigkeit.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) können zu Unfällen führen.

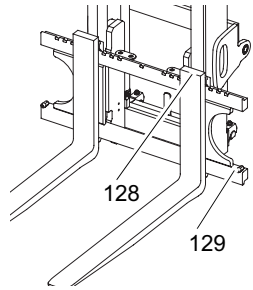
Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Sonderausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ **Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.**
- ▶ **Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.**
- ▶ **Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.**

⚠ VORSICHT!

Fahrpedal prüfen

▶Die Prüfung des Fahrpedals nur bei betätigter Parkbremse und eingelegtem Leerlauf durchführen.



Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

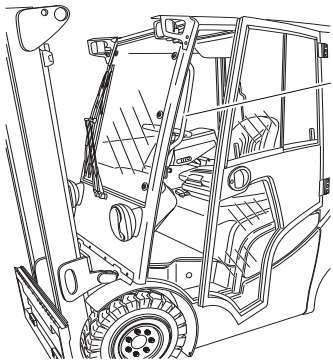
Vorgehensweise

- **Gesamtes Flurförderzeug (insbesondere Räder, Radschrauben und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen sichtprüfen.**
- Gabelzinkenarretierung (128) und Sicherung der Gabelzinken (129) prüfen, gegebenfalls Schrauben anziehen (Anziehdrehmoment = 85 Nm).
- **Hydrauliksystem im sichtbaren Bereich auf Beschädigungen und Leckagen sichtprüfen.**
- **Verstellung Fahrersitz auf richtige Rastfunktion prüfen.**
- Hupe, ggf. Rückfahrsummer (○) auf Funktion prüfen.
- **Lastdiagramm und Warnschilder auf einwandfreie Lesbarkeit prüfen.**
- **Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion prüfen.**
- **Lenkung auf Funktion prüfen.**
- Prüfung der Lenkwinkelanzeige (○), Lenkrad in beide Richtungen bis zum Anschlag drehen und prüfen, ob die Radstellung an der Bedienkonsole angezeigt wird.
- **Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.**
- **Rückhaltegurt auf Funktion prüfen. (Gurtauszug muss bei ruckartigem Herausziehen blockieren.)**
- **Sitzschalter auf Funktion prüfen: bei nicht besetztem Fahrersitz darf ein Betätigen der Arbeitshydraulik nicht möglich sein.**
- Rückhaltesystem (○) auf Funktion prüfen,
- Drive-Control prüfen (○):
  - **Gabelträger über den Referenzpunkt am Mast ohne Last anheben. Das Symbol Schleichfahrt leuchtet im Display.**
  - **Fahrpedal auf freier, einsehbarer Strecke vorsichtig betätigen. Die maximale Geschwindigkeit muss auf Schrittgeschwindigkeit (ca. 3km/h) reduziert sein.**
- **Hydraulikfunktionen Heben/ Senken, Neigen und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.**
- **Leichtgängigkeit des Fahrpedals durch mehrfaches Betätigen prüfen.**
- **Betriebs- und Parkbremse auf Funktion prüfen: Vorsichtig anfahren und Bremswirkung des Bremspedals prüfen.**
- **Kraftstoffvorrat prüfen.**
- Flüssigkeitsstand der Scheibenwaschanlage (○) prüfen, siehe "Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen" auf Seite 176.
- Prüfung der Gasanlage auf Funktionstüchtigkeit, siehe "Treibgasbehälter" auf Seite 46.

3.2 Ein- und aussteigen

Vorgehensweise

- Kabinentür öffnen (○)
- **Zum Ein- und Aussteigen am Griff (130) festhalten.**



Bei Fahrerplatzerhöhung (○) ist eine zusätzliche Stufe vorhanden

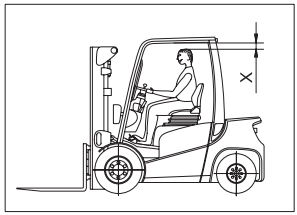
3.3 Flurförderzeuge mit reduzierter Kopffreiheit X (○)

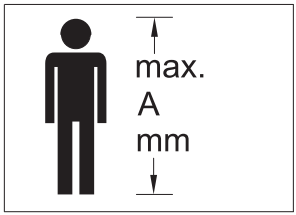
⚠ WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch nicht angepassten Arbeitsplatz

Bei einer Nichteinhaltung der empfohlenen Körpergröße kann die Fahrzeugbedienung eine erhöhte Belastung und Gefährdung für den Fahrer darstellen, bei der Schäden und Dauerschäden durch ungesunde Haltung und übermäßige Körperanstrengungen des Fahrers nicht ausgeschlossen werden können.

- **Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Bediener des Flurförderzeugs die angegebene maximale Körpergröße nicht überschreiten.**
- **Der Betreiber muss eine Überprüfung der beauftragten Fahrer hinsichtlich normaler und aufrechter Sitzposition ohne Anstrengung vornehmen.**





3.4 Fahrerplatz einrichten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

▶ Fahrerplatz nicht während der Fahrt verstellen.

Vorgehensweise

- **Fahrersitz, Lenksäule, gegebenenfalls Armlehne vor Fahrantritt so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.**
- **Hilfsmittel zur Verbesserung der Sicht (Spiegel, Kamerasysteme etc.) so einstellen, dass die Arbeitsumgebung sicher eingesehen werden kann.**

3.4.1 Fahrersitz einstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gesundheitsgefährdung

Bei nicht richtig eingestelltem Fahrersitz kann es zu Unfällen und Gesundheitsschäden kommen.

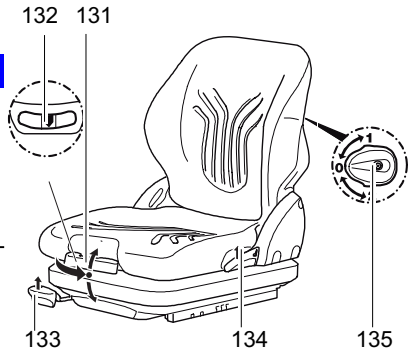
▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

▶ Fahrersitz muss nach Einstellung fest einrasten.

▶ Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeuges muss die individuelle Fahrergewichtseinstellung kontrolliert und eingestellt werden.

▶ Gewichtseinstellhebel (131) nur an der Mulde anfassen, nicht unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

Fahrergewicht einstellen



HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Fahrergewicht bei belastetem Fahrersitz einstellen.

Vorgehensweise

- **Gewichtseinstellhebel (131) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen**
  bis das gewünschte Gewicht auf der Skala erreicht ist.
- **Gewichtseinstellhebel (131) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.**
- **Gewichtseinstellhebel (131) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.**

➔ **Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (132) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.**

- **Gewichtseinstellhebel (131) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.**

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

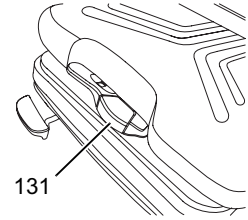
Vorgehensweise

- **Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.**
- **Hebel (134) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.**
- **Neigung der Rückenlehne einstellen.**
- **Hebel (134) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.**

Rückenlehne ist eingestellt.

➔ **Gewichtseinstellhebel (131) nur an der Mulde anfassen, auf keinen Fall unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.**

Fahrersitz mit pneumatischer Gewichtseinstellung (MSG 75) (○)



Vorgehensweise

- **Gewichtseinstellhebel (131) nach oben ziehen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.**
- **Gewichtseinstellhebel (131) nach unten drücken, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.**

Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (132) befindet.

Sitzposition einstellen

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz

Ein ungesicherter Fahrersitz kann während der Fahrt aus der Führung rutschen und zu Unfällen führen.

▶ Fahrersitzarretierung muss eingerastet sein.

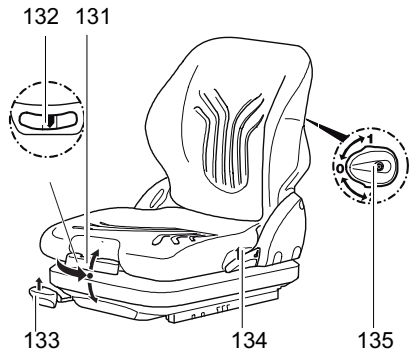
▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

Vorgehensweise

- **Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.**
- **Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (133) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.**
- **Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.**
- **Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (133) einrasten lassen.**

Sitzposition ist eingestellt.

Lendenwirbelstütze einstellen (○)



Vorgehensweise

- Handrad (135) in die gewünschte Position drehen.
  Position 0 = keine Verwölbung im Lendenwirbelbereich.
  Position 1 = Verwölbung zunehmend im oberen Lendenwirbelbereich.
  Position 2 = Verwölbung zunehmend im unteren Lendenwirbelbereich.

Lendenwirbelstütze ist eingestellt.

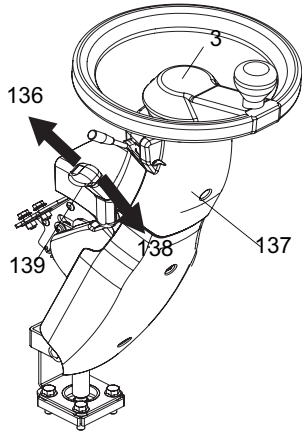
3.4.2 Lenkrad/ Lenksäule einstellen

Individuelle Lenkradeinstellung

Das Lenkrad lässt sich in Höhe und Neigung auf die Bedienperson einstellen.

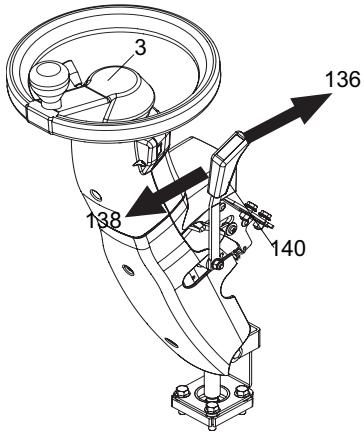
Vorgehensweise

- **Lenkrad-Einstellhebel (139) in Pfeilrichtung (138) ziehen.**
- **Lenkrad (3) in gewünschter Position (Höhe und Neigung) einstellen.**
- **Lenkrad-Einstellhebel in Pfeilrichtung (136) drücken.**



Lenksäule in Parkposition bringen

Mit dem Entriegelungshebel Lenksäule / Motorhaube (140) kann die Lenksäule nach vorne in Parkstellung geschwenkt werden. Die individuelle Lenkradeinstellung bleibt nachfolgend erhalten.



Vorgehensweise

- **Lenksäule (137) am Lenkrad (3) festhalten.**

Sie steht nach dem Lösen des Entriegelungshebels Lenksäule / Motorhaube (140) unter Federvorspannung.

- **Entriegelungshebel Lenksäule / Motorhaube (140) in Pfeilrichtung (138) zum Fahrersitz ziehen bis die Lenksäule nach vorne schwenkt.**
- **Lenksäule (137) bis zum Anschlag nach vorne schwenken und Entriegelungshebel loslassen.**
- **Vor Wiederaufnahme der Arbeit, Lenksäule am Lenkrad in Pfeilrichtung (138) zum Fahrersitz ziehen bis diese fühlbar einrastet.**

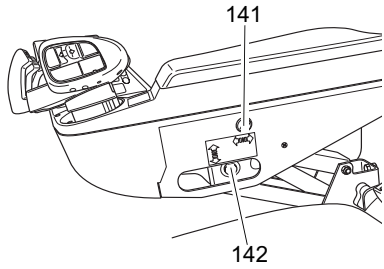
3.4.3 Armlehne einstellen

Horizontale Einstellung:

Vorgehensweise

- **Klemmschraube (141) ein paar Umdrehungen lösen.**
- **Die Armlehne kann nach vorne oder hinten verschoben werden.**

Nach Erreichen der gewünschten Einstellung Klemmschraube (141) wieder festziehen; die Armlehne ist arretiert.



Vertikale Einstellung:

Vorgehensweise

- **Verriegelungstaster (142) drücken und gedrückt halten.**
- **Die Armlehne kann nach oben oder unten verstellt werden.**

Nach Erreichen der gewünschten Einstellung Verriegelungstaster (142) loslassen; die Armlehne ist dann in dieser Position arretiert.

3.5 Rückhaltegurt

GEFAHR!

Erhöhte Verletzungsgefahr beim Fahren ohne Rückhaltegurt

Wird der Rückhaltegurt nicht angelegt oder wird er verändert, können Personen zu Schaden kommen.

- **Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.**
- **Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen.**
- **Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch geschultes Fachpersonal ersetzen lassen.**
- **Rückhaltegurte müssen nach jedem Unfall ausgetauscht werden.**
- **Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.**

Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während des Stillstandes abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern. Die Trockentemperatur der Warmluft darf +60 °C nicht übersteigen!

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Rückhaltegurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.

Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- oder Endladevorganges die Verladerampe / Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Verhalten beim Fahren

Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Verhalten in Gefahrensituationen

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen. Der Fahrer darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Fahrer muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Fahrer Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Sichtkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen bis 15% ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden. Besondere Vorsicht ist beim Fahren in der Nähe von Böschungen und Kaimauern geboten.

Befahren von Aufzügen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe/Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

Der Transport flammender Flüssigkeiten (z.B. Metallschmelze etc.) ist nur unter Verwendung geeigneter Zusatzausstattung zulässig. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Jungheinrich Kundenberater.

→ Sicherheitshinweise zu Beschaffenheit der zu transportierenden Last bei Anbaugeräten,siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten" auf Seite 87.

Schleppen von Anhängern

Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden, siehe "Schleppen von Anhängern" auf Seite 104.

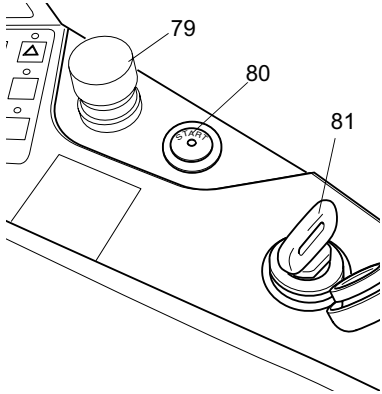
⚠ GEFAHR!

Abgasemissionen können zum Tode führen

- **Das Flurförderzeug darf nur in gut belüfteten Bereichen betrieben werden. Ein Betrieb des Flurförderzeugs in geschlossenen Bereichen kann zu einer Ansammlung von schädlichen Abgasemissionen führen, die Schwindel, Schläfrigkeit oder sogar den Tod verursachen könnten!**
- **Für den Betrieb von verbrennungsmotorischen Flurförderzeugen in geschlossenen Räumen sind die anwendbaren gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften durch den Benutzer zu beachten.**

4.2 Betriebsbereitschaft herstellen

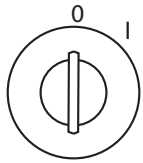
Das Flurförderzeug darf nur vom Fahrersitz aus bedient werden. Motor nicht im Leerlauf warmlaufen lassen. Bei mäßiger Belastung und wechselnder Drehzahl erreicht der Motor schnell seine Betriebstemperatur. Motor erst voll belasten, wenn die Betriebstemperatur erreicht ist.



Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 63.

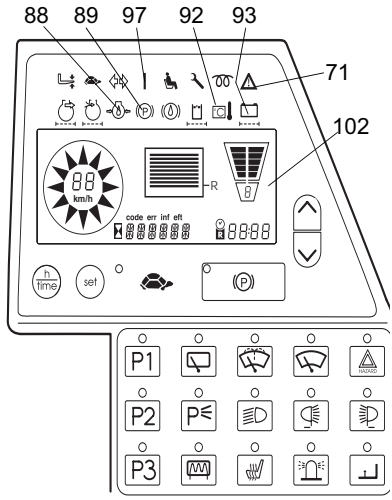


Vorgehensweise

- **Schalter NOTAUS (79) entriegeln, dazu**
  - **Drehknopf nach links drehen bis der Schalter entriegelt.**
- **Schlüssel in Schaltschloss (81) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung "I" drehen.**

4.2.1 Startvorgang DFG

Vorgehensweise



- **Schlüssel in Schaltschloss (81) stecken. Schaltschloss in Stellung „I“ schalten.**
- **Kontrollleuchte Vorglühen leuchtet auf und erlischt automatisch, sobald die erforderliche Vorglühzeit (ca. 4 Sekunden) erreicht ist.**
- Alle Warnleuchten leuchten zur Funktionskontrolle kurz auf und die Anzeige (102) wird aktiviert.

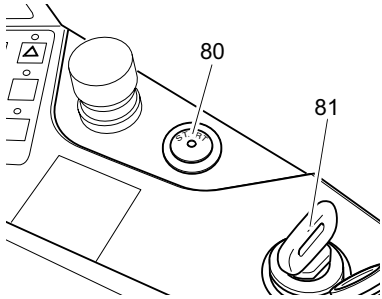
➔ Alle Warnleuchten, außer Öldruckanzeige Motoröl (88), Parkbremse (89), Kontrollleuchte Flurförderzeug in Betrieb (102) und Warnleuchte Ladestrom (93) müssen nach kurzer Zeit erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Startvorgang abbrechen und Störung beseitigen.

- **Starttaster (80) betätigen.**

➔ **Anlasser nur max. 15 s ohne Unterbrechung betätigen. Das Flurförderzeug ist mit einer Startwiederholsperre ausgestattet, die das erneute Starten bei laufendem Motor verhindert.**

- **Starttaster sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist.**
- **Bremspedal und Parkbremse auf Funktion prüfen.**

Flurförderzeug ist betriebsbereit.



➔ **Alle Warnleuchten, außer Parkbremse (89) und Kontrollleuchte Flurförderzeug in Betrieb (102), müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.**

4.2.2 Startvorgang TFG

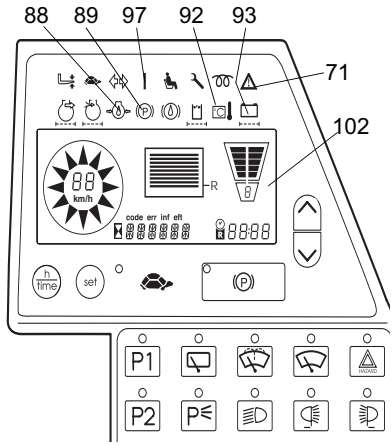
GEFAHR!

Gefahr durch austretendes Flüssiggas, wenn das Flurförderzeug nicht startet

- ▶ Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Flüssiggas beachten (siehe "Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas" auf Seite 41)
- ▶ **Das Absperrventil für die Gasflasche schließen.**
- ▶ **Schaltschloss in Stellung "O" schalten.**
- ▶ **Den Vorgesetzten informieren.**

Vorgehensweise

- **Absperrventil an der Treibgasflasche langsam öffnen.**
- **Schlüssel in Schaltschloss (81) stecken. Schaltschloss in Stellung „I“ schalten.**
- Alle Warnleuchten leuchten zur Funktionskontrolle kurz auf und die Anzeige (102) wird aktiviert.



→ **Alle Warnleuchten, außer Öldruckanzeige Motoröl (88), Parkbremse (89), Kontrollleuchte Flurförderzeug in Betrieb(102) und Warnleuchte Ladestrom (93) müssen nach kurzer Zeit erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Startvorgang abbrechen und Störung beseitigen.**

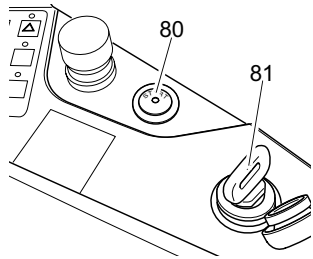
- **Starttaster (80) betätigen.**

→ **Anlasser nur max. 15 s ohne Unterbrechung betätigen. Das Flurförderzeug ist mit einer Startwiederholsperre ausgestattet, die das erneute Starten bei laufendem Motor verhindert.**

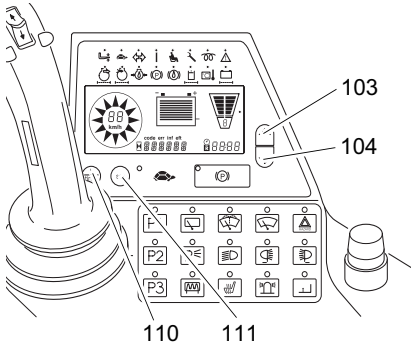
- **Starttaster sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist.**
- **Bremspedal und Parkbremse auf Funktion prüfen.**

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

→ **Alle Warnleuchten, außer Parkbremse (89) und Kontrollleuchte Flurförderzeug in Betrieb (102), müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.**



4.3 Uhrzeit einstellen



Vorgehensweise

- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.
- **Taste "h/time" (110) und "up" (103) gleichzeitig drücken**
- **Auf der Anzeige erscheint die eingestellte Uhrzeit, wobei die erste Ziffer (Stundenanzeige) blinkt.**
- **Mit der Taste "up" (103) und "down" (104) kann der Wert nach oben oder unten eingestellt werden.**
- **Durch Drücken der Taste "Set" (111) den Wert speichern.**
- **Es blinkt nun die nächste Zahl (Minuten). Mit Taste "up" (103) und "down" (104) den gewünschten Wert einstellen. Mit "Set" (111) bestätigen. Die eingestellten Werte werden übernommen.**

4.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

GEFAHR!

Explosionsgefahr

▶ **Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb dürfen in Räumen nur abgestellt werden, wenn diese ebenerdig oder höher liegen und ausreichend durchlüftet sind. Sie dürfen nicht in der Nähe von Kelleröffnungen, Gruben, Abflüssen, Kanaleinläufen oder anderen Vertiefungen abgestellt werden, die unterhalb des abgestellten Flurförderzeugs liegen.**

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, mit nicht betätigter Parkbremse oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

▶ **Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.**

▶ **Hubgerüst und Lastaufnahmemittel immer vollständig absenken.**

▶ **Hubgerüst nach vorn neigen.**

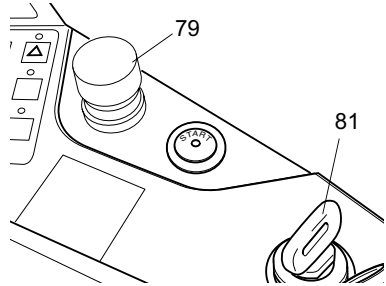
▶ **Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.**

▶ **Ein Abstellen und Verlassen des Flurförderzeuges an Steigungen ist verboten.**

Abstellen und Verlassen des Flurförderzeugs

Vorgehensweise

- **Lastaufnahmemittel senken.**
- **Schlüssel im Schaltschloss (81) in Stellung „0“schalten.**
- **Schlüssel aus Schaltschloss (81) ziehen.**
- **Schalter NOTAUS (79) nach unten drücken.**
- **Gasflasche schließen (nur TFG).**



Nur TFG: Wird bei laufendem Motor der Zündschlüssel in Stellung "0" gedreht, läuft der Motor noch kurze Zeit nach. Dadurch wird sichergestellt, dass die Restgasmenge in den Leitungen zwischen dem Motor und dem automatischen Absperrventil der Gasanlage aufgebraucht wird. Bei unbeabsichtigtem Stillstand des Motors, Motor erneut starten und nach Fahrtende ordnungsgemäß abstellen.

4.5 NOTAUS

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von den Gabelzinken rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko!

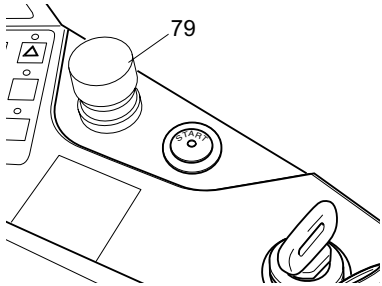
Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.

NOTAUS betätigen

Vorgehensweise

- Den Schalter NOTAUS (79) nicht als Betriebsbremse verwenden.
- Schalter NOTAUS (79) nach unten drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.



⚠ WARNUNG!

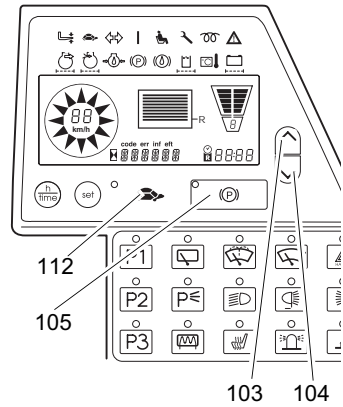
Unfallgefahr durch unsachgemäßes Fahren

- **▶Während der Fahrt nicht vom Fahrersitz aufstehen.**
- **▶Nur mit geschlossenem Rückhaltegurt und ordnungsgemäß verriegelten Abdeckungen und Türen fahren.**
- **▶Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.**
- **▶Fahrgeschwindigkeiten den Gegebenheiten der Fahrwege des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen.**
- **▶Hubgerüst zurück neigen und Gabelträger ca. 200 mm anheben.**
- **▶Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.**

Fahren

Voraussetzungen

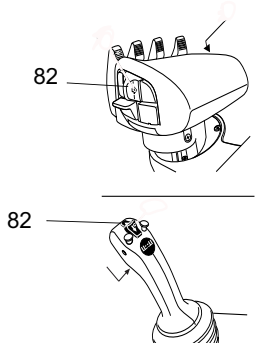
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

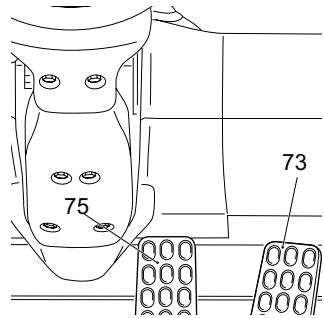


Vorgehensweise

- Parkbremse lösen, dazu Taster Parkbremse (105) drücken.
- Fahrtrichtung mit Fahrtrichtungsschalter (82) wählen.
- Gegebenfalls Fahrgeschwindigkeit auswählen, dazu Taster Schleichfahrt (112) oder Taster Programmwahltaster (104/103) drücken.
- **Gabelträger ca. 200 mm anheben.**
- **Hubgerüst nach hinten neigen.**
- Fahrpedal (73) betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (73) geregelt.

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

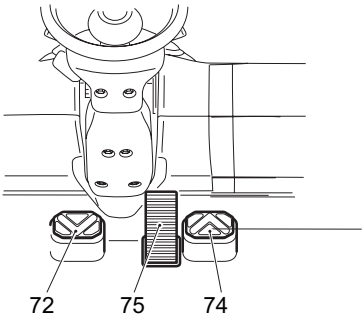




Neutral-Verriegelung

Beim Verlassen des Flurförderzeugs ohne die Fahrtrichtung herauszunehmen, wird das Flurförderzeug automatisch in „Neutral“ geschaltet. Zur Wiederaufnahme der Fahrt (auf dem Flurförderzeug sitzend) müssen alle Bedienelemente unbetätigt sein, der Fahrtrichtungsschalter muss in Neutralstellung “N“ gebracht werden und anschließend die gewünschte Fahrtrichtung erneut selektiert werden. Zusätzlich muss das Bremspedal einmal kurz gedrückt werden, bevor eine Anforderung vom Fahrpedalpedal bzw. von den Arbeitsfunktionen angenommen wird.

Doppelpedal (Zusatzausstattung)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74

Vorgehensweise

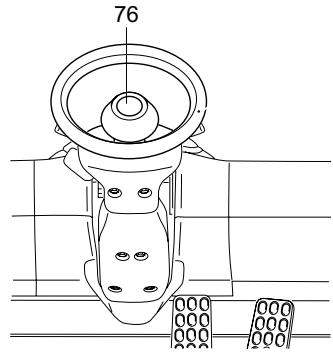
➔ **Bei Flurförderzeugen mit Doppelpedal wird die Fahrtrichtung über die Fahrpedale (74;72) ausgewählt. Beim Verlassen des Flurförderzeugs wird das Flurförderzeug automatisch in „Neutral” geschaltet.**

- **Zur Freigabe des Fahrpedal und der Arbeitfunktionen Bremspedal kurz betätigen.**
- **Parkbremse lösen, dazu Taster Parkbremse (105) drücken.**
- **Gabelträger ca. 200 mm anheben.**
- **Hubgerüst nach hinten neigen.**
- **Fahrpedal (74) für Vorwärtsfahrt betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (74) geregelt.**
- **Fahrpedal (72) für Rückwärtsfahrt betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (72) geregelt.**

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

4.7 Lenken

Flurförderzeug lenken



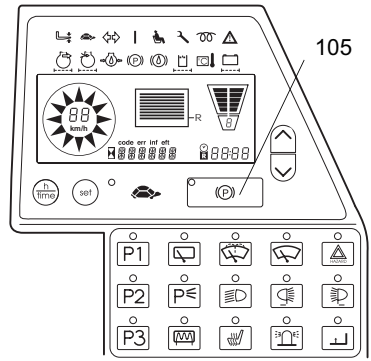
Vorgehensweise

Die aufzuwendende Lenkkraft ist sehr gering, deshalb Lenkrad (76) feinfühlig drehen

- **Rechtskurve fahren: Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.**
- **Linkskurve fahren: Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.**

Flurförderzeug fährt in die gewünschte Fahrtrichtung.

4.8 Bremsen

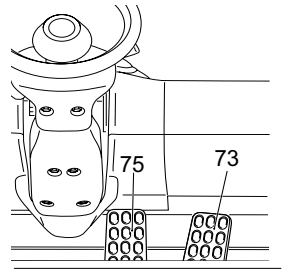


⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

- **▶ Der Fahrer muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.**
- **▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Ladung nicht verrutscht.**
- **▶ Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.**
- **▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.**

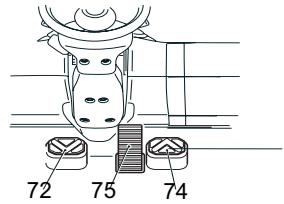


Es gibt zwei Möglichkeiten das Flurförderzeug abzubremsen:

- **– Betriebsbremse**
- **– Zusatzbremse (75)**

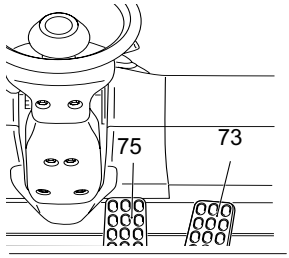
sowie zum sicheren Abstellen:

- **– Parkbremse (105)**



4.8.1 Betriebsbremse

Im normalen Fahrbetrieb erfolgt die Abbremsung durch Zurückregeln des Fahrantriebs über das Fahrpedal (72,73,74). Das Flurförderzeug wird in Abhängigkeit vom Betriebsprogramm hydrostatisch gebremst. Hierdurch ist eine feinfühlige Dosierung der Bremswirkung möglich.



Sobald das Flurförderzeug zum Stillstand kommt, fällt die automatische Parkbremse ein.

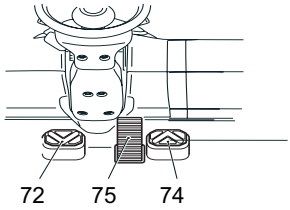
Zusatzbremse:

Bremspedal (75) betätigen.

⚠ VORSICHT!

Beim Betätigen der Zusatzbremse (75) steht die volle Bremsleistung zur Verfügung

- **Die Zusatzbremse darf nur für Notabbremsungen benutzt werden.**
- **Bei Betätigung des Bremspedals erfolgt die Abbremsung unabhängig von der Stellung des Fahrpedals.**
- **Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.**
- **Der Bediener muss sich vorab ohne Last und bei niedriger Geschwindigkeit mit der Wirkung der Zusatzbremse vertraut machen!**

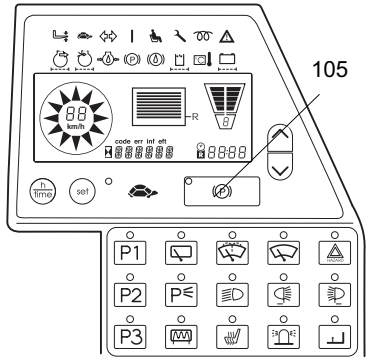


4.8.2 Parkbremse

GEFAHR!

Unfallgefahr

- **Die Parkbremse hält das Flurförderzeug mit der zulässigen Höchstbelastung bei sauberem Bodenbelag auf einer Steigung bis maximal 15%.**
- **Ein Abstellen und Verlassen des Flurförderzeuges an Steigungen ist verboten.**
- **Bei Betätigung der Parkbremse während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von den Gabelzinken rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko!**



Die Parkbremse kann als Notfallbremse genutzt werden.

Vorgehensweise

- **Bremstaster (105) betätigen.**

Das Flurförderzeug wird unabhängig von der Stellung von Fahr- und Bremspedal maximal hydrostatisch abgebremst. Sobald das Flurförderzeug zum Stillstand kommt, fällt automatisch die Parkbremse ein. Ein Lösen der Parkbremse ist in diesem Zustand nicht automatisch möglich, sondern muss durch wiederholtes Betätigen des Bremstasters (105) vom Fahrer initiiert werden.

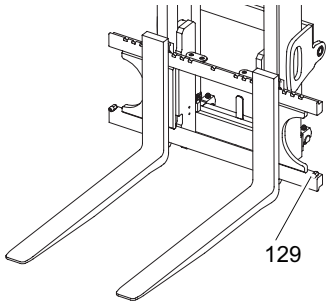
4.9 Gabelzinken einstellen

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Ausüben dieser Tätigkeit besteht Quetschgefahr

▶ **Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.**



⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

Vor dem Einstellen der Gabelzinken prüfen, ob Sicherungsschrauben (129) montiert sind.

▶ **Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.**

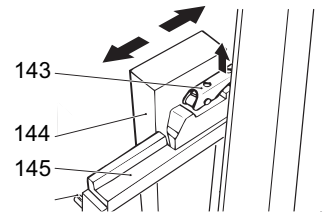
▶ **Arretierstift in einer Nut einrasten um unbeabsichtigte Bewegungen der Gabelzinken zu verhindern.**

▶ **Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.**

Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78.



Vorgehensweise

- **Arretierhebel (143) nach oben schwenken.**
- **Gabelzinken (144) auf dem Gabelträger (145) in die richtige Position schieben.**

Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (144) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (144) liegen.

- **Arretierhebel (143) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.**

Die Gabelzinken sind eingestellt.

4.10 Gabelzinken wechseln

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

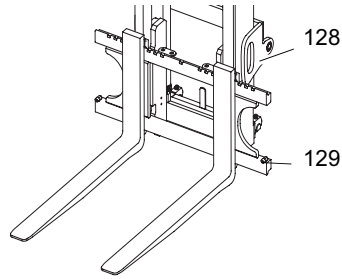
- ▶ **Gabelzinken nie zum Körper ziehen.**
- ▶ **Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.**
- ▶ **Schwere Gabeln vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.**
- ▶ **Nach dem Wechsel der Gabelzinken Sicherungsschrauben (129) montieren und korrekten Sitz der Sicherungsschrauben prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 85 Nm.**

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Ausüben dieser Tätigkeit besteht Quetschgefahr

- ▶ **Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.**



Gabelzinken wechseln

Voraussetzungen

– **Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.**

Vorgehensweise

- **Sicherungsschrauben (129) demontieren.**
- **Gabelarretierung (128) lösen.**
- **Gabelzinken vorsichtig vom Gabelträger schieben.**

Gabelzinken sind vom Gabelträger demontiert und können gewechselt werden.

4.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ **Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.**
- ▶ **Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.**
- ▶ **Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.**
- ▶ **Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.**
- ▶ **Behindert zu hochaufgepackte Last die Sicht nach vorn, ist rückwärts zu fahren.**
- ▶ **Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.**
- ▶ **Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.**
- ▶ **Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.**
- ▶ **Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.**
- ▶ **Es dürfen keine Personen angehoben werden.**
- ▶ **Nicht durch das Hubgerüst greifen.**
- ▶ **Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.**
- ▶ **Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.**

Ladeeinheiten aufnehmen

Voraussetzungen

- **– Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.**
- **– Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und gegebenenfalls eingestellt.**
- **– Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.**
- **– Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.**

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.**
- **Hubgerüst senkrecht stellen.**
- **Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.**
- **Lastaufnahmemittel anheben.**
- **Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Ladeeinheit außerhalb des Lagerbereiches befindet. Bei Rückwärtsfahrt auf freie Fahrt achten.**

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Ladeeinheiten transportieren

Voraussetzungen

– Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
– Lastaufnahmemittel für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 200 mm über den Boden).
– Hubgerüst ganz nach hinten geneigt.

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.**
- **Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.**
- **An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.**
- **An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.**
- **An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.**

Ladeeinheiten absetzen

Voraussetzungen

– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- **Hubgerüst senkrecht stellen.**
- **Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.**
- **Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.**

Hartes Absenken der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

- **Lastaufnahmemittel senken.**
- **Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.**

Ladeeinheit ist abgesetzt.

4.12 Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr während der Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ **Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.**
- ▶ **Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.**
- ▶ **Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.**
- ▶ **Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.**
- ▶ **Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.**
- ▶ **Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.**
- ▶ **Es dürfen keine Personen angehoben werden.**
- ▶ **Nicht durch das Hubgerüst greifen.**
- ▶ **Die Bedienelemente dürfen nur vom Fahrersitz und nie ruckartig betätigt werden.**
- ▶ **Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein.**

4.12.1 Bedienung der Hubeinrichtung mit SOLO-PILOT

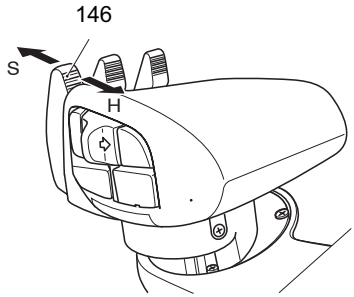
Heben und Senken

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

Vorgehensweise

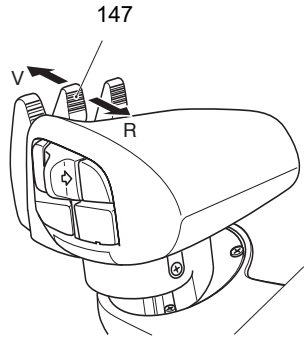
- SOLO-PILOT Hebel (146) in Richtung H ziehen, die Last wird gehoben.
- SOLO-PILOT Hebel (146) in Richtung S drücken, die Last wird gesenkt.



Last ist angehoben bzw. abgesenkt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Hubgerüst vor- und zurückneigen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

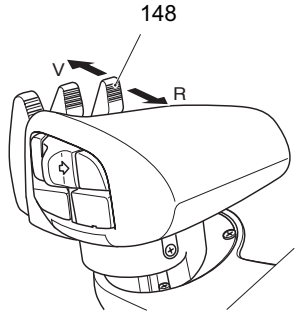
Vorgehensweise

- **SOLO-PILOT Hebel (147) in Richtung R ziehen, Hubgerüst neigt sich zurück.**
- **SOLO-PILOT Hebel (147) in Richtung V drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.**

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Integrierten Seitenschieber positionieren (Zusatzaustattung)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

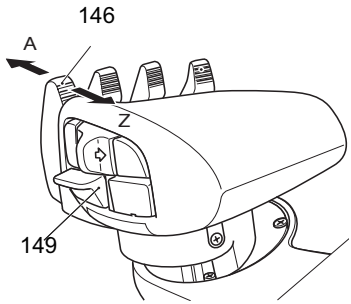
Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (148) in Richtung R ziehen, Lastaufnahmemittel wird nach rechts verschoben (aus Fahrersicht).
- SOLO-PILOT Hebel (148) in Richtung V drücken, Lastaufnahmemittel wird nach links verschoben (aus Fahrersicht).

Seitenschieber ist positioniert.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Gabelzinken mit integriertem Zinkenverstellgerät positionieren (Zusatzaustattung)



⚠ VORSICHT!

Mit dem Zinkenverstellgerät dürfen keine Lasten geklammert werden.

Voraussetzungen

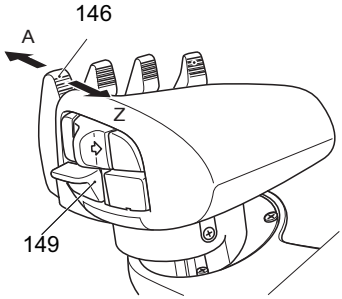
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

Vorgehensweise

- Umschalttaste (149) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (146) in Richtung Z ziehen, Gabelzinken gehen zusammen.
- Umschalttaste (149) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (146) in Richtung A drücken, Gabelzinken gehen auseinander.

Gabelzinken sind positioniert.

Gleichlauf der Gabelzinken mit integriertem Zinkenverstellgerät synchronisieren (Zusatzaustattung)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

– **Gabelzinken laufen nicht mehr synchron.**

Vorgehensweise

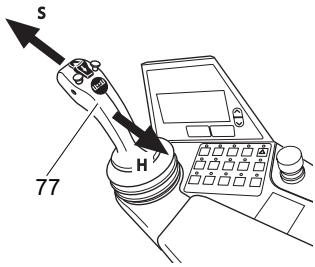
- Umschalttaste (149) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (146) in Richtung A drücken und Gabelzinken ganz auseinander fahren.
- Umschalttaste (149) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (146) in Richtung Z ziehen und Gabelzinken ganz zusammen fahren.

Gabelzinken sind synchronisiert.

➔ **Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.**

4.12.2 Bedienung der Hubeinrichtung mit MULTI-PILOT

Heben und Senken



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

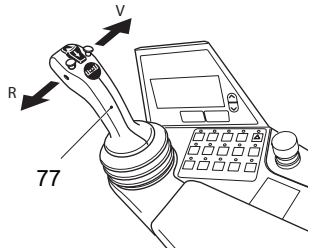
Vorgehensweise

- **MULTI-PILOT (77) in Richtung H ziehen, die Last wird gehoben.**
- **MULTI-PILOT (77) in Richtung S drücken, die Last wird gesenkt.**

Last ist angehoben bzw. abgesenkt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Hubgerüst vor- und zurückneigen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

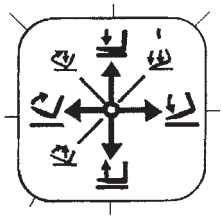
Vorgehensweise

- **MULTI-PILOT Hebel (77) in Richtung V drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.**
- **MULTI-PILOT Hebel (77) in Richtung R drücken, Hubgerüst neigt sich zurück.**

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Kombinierte Funktion



Voraussetzungen

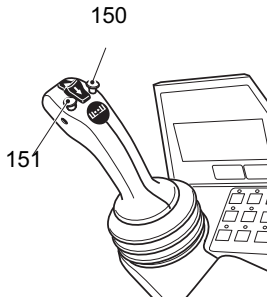
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

Vorgehensweise

- **Zum gleichzeitigen Senken des Lastaufnahmemittel und Vorneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach vorn und rechts drücken.**
- **Zum gleichzeitigen Heben des Lastaufnahmemittel und Zurückneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach hinten und links drücken.**
- **Zum gleichzeitigen Senken des Lastaufnahmemittel und Zurückneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach vorn und links drücken**

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

Integrierten Seitenschieber positionieren (Zusatzaustattung)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

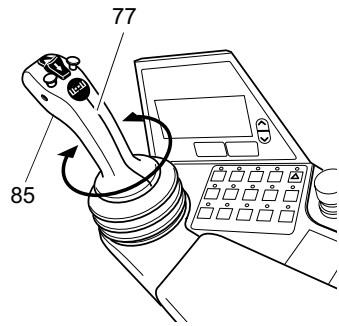
Vorgehensweise

- **Taster (150) betätigen, Lastaufnahmemittel wird nach rechts verschoben (aus Fahrersicht).**
- **Taster (151) betätigen, Lastaufnahmemittel wird nach links verschoben (aus Fahrersicht).**

Seitenschieber ist positioniert.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Gabelzinken mit integriertem Zinkenverstellgerät positionieren (Zusatzaustattung)



⚠ VORSICHT!

Mit dem Zinkenverstellgerät dürfen keine Lasten geklammert werden.

Voraussetzungen

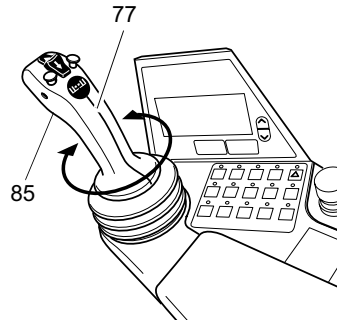
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

Vorgehensweise

- Taste (85) betätigen und gleichzeitig MULTI-PILOT (77) im Uhrzeigersinn drehen, Gabelzinken fahren auseinander.
- Taste (85) betätigen und gleichzeitig MULTI-PILOT (77) gegen den Uhrzeigersinn drehen, Gabelzinken fahren zusammen.

Gabelzinken sind positioniert.

Gleichlauf der Gabelzinken mit integriertem Zinkenverstellgerät synchronisieren (Zusatzaustattung)



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.

– **Gabelzinken laufen nicht mehr synchron.**

Vorgehensweise

- Taste (85) betätigen und gleichzeitig MULTI-PILOT (77) im Uhrzeigersinn drehen, Gabelzinken fahren ganz auseinander.
- Taste (85) betätigen und gleichzeitig MULTI-PILOT (77) gegen den Uhrzeigersinn drehen, Gabelzinken fahren ganz zusammen.

Gabelzinken sind synchronisiert.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

4.13 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte

Optional können Flurförderzeuge mit einer oder mehreren Zusatzhydrauliken für den Betrieb von Anbaugeräten ausgestattet sein. Die Zusatzhydrauliken sind mit ZH1 und bezeichnet.
Zusatzhydrauliken für auswechselbare Ausrüstungen sind mit Wechselkupplungen am Gabelträger ausgestattet. Montage auswechselbarer Ausrüstungen siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch Anbau von auswechselbaren Ausrüstungen.

Beim Anbau auswechselbarer Ausrüstungen können Personen zu Schaden kommen. Es dürfen nur auswechselbare Ausrüstungen verwendet werden, die nach der Gefahrenanalyse des Betreibers sicher geeignet sind.

- ▶ **Nur Anbaugeräte mit CE-Kennzeichen verwenden.**
- ▶ **Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Hersteller des Anbaugerätes für die Verwendung mit dem betreffenden Flurförderzeug bestimmt sind.**
- ▶ **Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Betreiber bestimmungsgemäß angebracht sind.**
- ▶ **Sicherstellen, dass der Bediener in der Handhabung des Anbaugerätes unterwiesen ist und dieses bestimmungsgemäß verwendet.**
- ▶ **Die Resttragfähigkeit des Flurförderzeugs neu bestimmen und bei Veränderung durch ein zusätzliches Traglastschild am Flurförderzeug ausweisen.**
- ▶ **Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.**
- ▶ **Nur Anbaugeräte verwenden, welche die Sicht in Fahrtrichtung nicht einschränken.**

Wird die Sicht in Fahrtrichtung eingeschränkt, muss der Betreiber in einer Gefahrenanalyse ermitteln, ob das Flurförderzeug mit geeignetem Hilfsmitteln z.B. Kamerasystem oder Spiegeln ausgerüstet werden muss. Werden solche Sichthilfsmittel eingesetzt, ist das Fahren mit diesen sorgfältig einzuüben.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten Seitenschieber und Zinkenverstellgeräten

⚠ WARNUNG!

Bei Verwendung von Mehrfach-Zinkenverstellgeräten (Mehrfach-Palettenklammern) können eingeschränkte Sichtverhältnisse und verminderte seitliche Kippsicherheit zu Unfällen führen.

- ▶ **Fahrgeschwindigkeiten den Sichtverhältnissen und der Ladung anpassen.**
- ▶ **Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.**

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit klammernder Funktion (z.b.Ballenklammer, Fassklammer, Greifer etc.)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallendes Ladegut

Es kann zu einer Fehlbedienung kommen und Ladegut kann unbeabsichtigt herabfallen.

- ▶ **Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher hydraulischer Funktionen verfügen.**
- ▶ **Anbaugeräte mit klammernden Funktionen dürfen nur an Flurförderzeugen betrieben werden, die mit einer Zusatzhydraulik ZH1 oder ausgestattet sind.**
- ▶ Beim Anschluss des Anbaugerätes darauf achten, dass die Hydraulikleitungen des Anbaugerätes mit den zulässigen Anschlüssen verbunden sind, siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit Drehfunktion

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

Bei Verwendung von Drehgeräten und außermittig aufgenommenen Lasten kann sich der Schwerpunkt stark aus der Mitte verlagern, es besteht erhöhte Unfallgefahr.

- ▶ **Fahrgeschwindigkeit der Ladung anpassen.**
- ▶ **Last mittig aufnehmen.**

Sicherheitshinweise zu teleskopierbaren Anbaugeräten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit

Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten (z.B. Vorschubgabelträger, Teleskopgabelzinken, teleskopierbare Kranausleger) besteht erhöhte Kippgefahr.

- ▶ **Teleskopfunktion nur beim Ein- und Ausstapeln benutzen.**
- ▶ **Beim Transport Anbaugerät immer ganz einfahren.**
- ▶ **Fahrgeschwindigkeit dem veränderten Lastschwerpunkt anpassen.**

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten zum Transport von hängenden Lasten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch pendelnde Lasten und reduzierter Resttragfähigkeit.

- **▶ Fahrgeschwindigkeit der Ladung anpassen, kleiner als Schrittgeschwindigkeit.**
- **▶ Pendelnde Last z.B. mit Anschlagmitteln sichern.**
- **▶ Resttragfähigkeit reduzieren und durch einen Sachverständigengutachten ausweisen.**

Sicherheitshinweise zu Schüttgutschaufeln als Anbaugerät

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Hubgerüstbelastung.

- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 63, sind besonders Gabelträger, Mastschienen und Mastrollen auf Beschädigung zu prüfen.

Sicherheitshinweise Gabelverlängerungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und zu große Gabelverlängerungen.

- **▶ Bei Gabelverlängerungen mit offenem Querschnitt nur Lasten transportieren, die auf der gesamten Länge der Gabelverlängerung aufliegen.**
- **▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die dem Gabelquerschnitt und der Mindestgabellänge des Flurförderzeuges und den Angaben auf dem Typenschild der Gabelverlängerung entsprechen.**
- **▶ Länge der Grundgabelzinken muss mindestens 60% der Länge der Gabelverlängerung betragen.**
- **▶ Gabelverlängerungen auf den Grundgabelzinken verriegeln.**
- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 63, zusätzlich die Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung prüfen.
- **▶ Gabelzinkenverlängerung mit unvollständiger oder defekter Verriegelung kennzeichnen und stilllegen.**
- **▶ Flurförderzeuge mit unvollständiger oder defekter Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung nicht in Betrieb nehmen. Gabelzinkenverlängerung austauschen.**
- **▶ Gabelzinkenverlängerung erst nach Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.**
- **▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die im Bereich der Einfahröffnung frei von Schmutz und Fremdkörper sind. Gabelzinkenverlängerung gegebenenfalls reinigen.**

4.14 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT

⚠ WARNUNG!

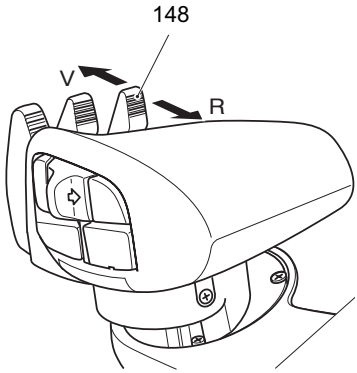
Unfallgefahr durch falsche Symbole

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ **Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.**
- ▶ **Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.**

4.14.1 SOLO-PILOT mit Ansteuerung des Hydraulikanschlusses ZH1

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel (148) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.

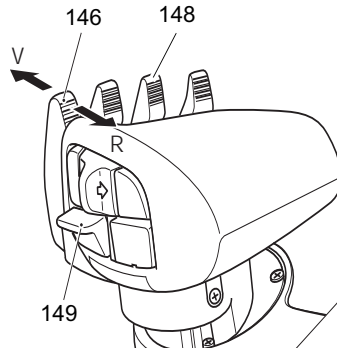


Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (148) in Richtung V oder R bewegen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

4.14.2 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2



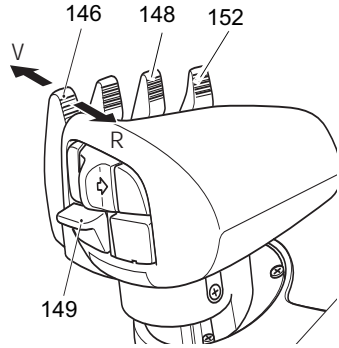
Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel / Taster (146, 148, 149) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.

Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (148) in Richtung V oder R bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Umschalttaste (149) betätigen und gleichzeitig Hebel (146) in Richtung V oder R bewegen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

4.14.3 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3



Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel / Taster (146, 148, 149, 152) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.

Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (148) in Richtung V oder R bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (152) in Richtung V oder R bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Umschalttaste (149) betätigen und gleichzeitig Hebel (146) in Richtung V oder R bewegen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

4.15 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT

⚠ WARNUNG!

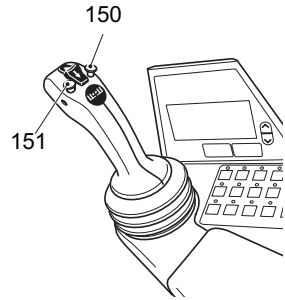
Unfallgefahr durch falsche Symbole

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ **Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.**
- ▶ **Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.**

4.15.1 MULTI-PILOT mit Ansteuerung des Hydraulikanschlusses ZH1

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Taster (150, 151) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.



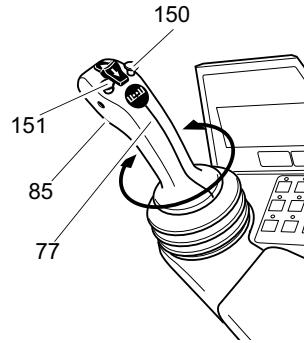
Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (150) oder Taster (151) betätigen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

4.15.2 MULTI-Pilot mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Taster (150, 151) und der Hebel (77) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.



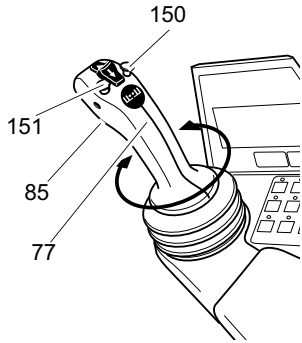
Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (150) oder Taster (151) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: MULTI-PILOT (77) in Neutralstellung bringen und dann im bzw. gegen den Uhrzeigersinn drehen und gleichzeitig Taste (85) betätigen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

4.15.3 MULTI-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Taster (150, 151, 85) und der Hebel (77) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 102.



Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (150) oder Taster (151) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: MULTI-PILOT (77) im bzw. gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: MULTI-PILOT (77) in Neutralstellung bringen und dann im bzw. gegen den Uhrzeigersinn drehen und gleichzeitig Taste (85) betätigen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

4.16 Montage zusätzlicher Anbaugeräte

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht richtig angeschlossene Anbaugeräte.

Durch Anbaugeräte, die hydraulisch nicht richtig angeschlossen sind, kann es zu Unfällen kommen.

- ▶ **Montage und Inbetriebnahme von Anbaugeräten darf nur durch fachkundiges und geschultes Personal erfolgen.**
- ▶ **Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.**
- ▶ **Vor Inbetriebnahme die Befestigungselemente auf korrekten und festen Sitz und Vollständigkeit prüfen.**
- ▶ **Vor Inbetriebnahme die korrekte Funktion des Anbaugerätes prüfen.**

Anbaugerät hydraulisch verbinden

Voraussetzungen

- **– Drucklose Hydraulikschläuche.**
- **– Vorhandene Wechselanschlüsse am Flurförderzeug sind mit ZH1 und gekennzeichnet.**
- **– Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente übereinstimmend definiert.**

Vorgehensweise

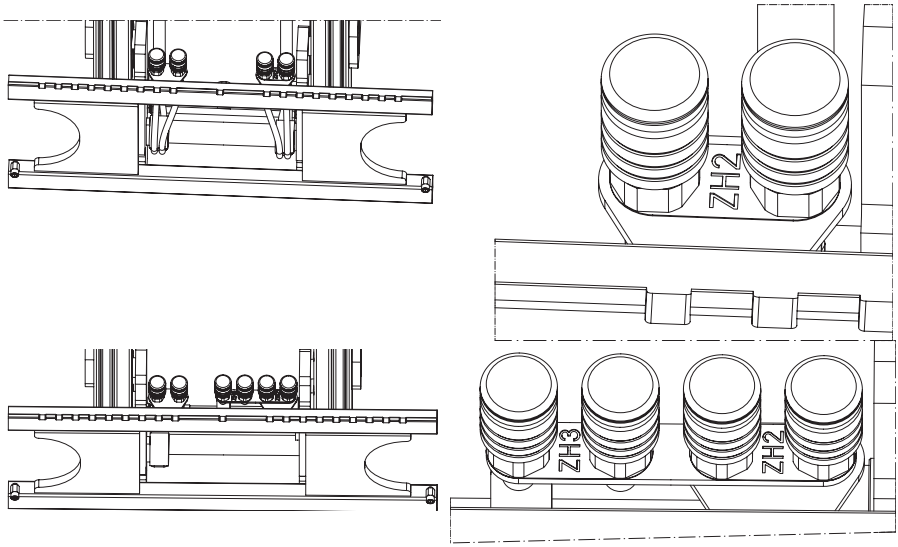
- **Drucklose Hydraulikschläuche**
  - **Flurförderzeug ausschalten und einige Minuten warten.**
- **Steckkupplung verbinden und einrasten.**
- **Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.**

Anbaugerät ist hydraulisch verbunden.

⚠ WARNUNG!

Hydraulische Anschlüsse bei klammernden Anbaugeräten

- ▶ **Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher Hydraulikfunktionen verfügen.**
- ▶ **Bei Flurförderzeugen mit Zusatzhydraulik ZH2 ist der Anschluss der Klammerfunktion nur an das mit ZH2 gekennzeichnete Kupplungspaar zulässig.**
- ▶ **Bei Flurförderzeugen mit Zusatzhydraulik ZH3 ist der Anschluss der Klammerfunktion nur an das mit ZH3 gekennzeichnete Kupplungspaar zulässig.**



Ausgelaufenes Hydrauliköl durch geeignete Mittel binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.
Bei Hautkontakt Hydrauliköl gründlich mit Wasser und Seife abwaschen! Bei Augenkontakt sofort unter fließendem Wasser ausspülen und einen Arzt konsultieren.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht angepasste Geschwindigkeit und zu hohe Anhängelast

Bei nicht angepasster Geschwindigkeit und / oder zu hoher Anhängelast kann das Flurförderzeug bei Kurvenfahrt und Bremsen ausbrechen.

- ▶ **Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden.**
- ▶ Das Gesamtgewicht des Anhängers, darf die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit nicht überschreiten, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 29. Wird zusätzlich eine Last auf den Gabeln transportiert, ist die Anhängelast um diesen Betrag zu reduzieren.
- ▶ **Maximale Geschwindigkeit von 5 km/h nicht überschreiten.**
- ▶ **Ein Dauerbetrieb mit Anhänger ist nicht erlaubt.**
- ▶ **Eine Stützlast ist nicht zulässig.**
- ▶ **Verzieharbeiten dürfen nur auf ebenen, befestigten Fahrwegen durchgeführt werden.**
- ▶ **Der Anhängerbetrieb mit der ermittelten zulässigen Anhängelast muss durch den Betreiber mittels Probefahrt unter den gegebenen Einsatzbedingungen vor Ort überprüft werden.**

Ankuppeln des Anhängers

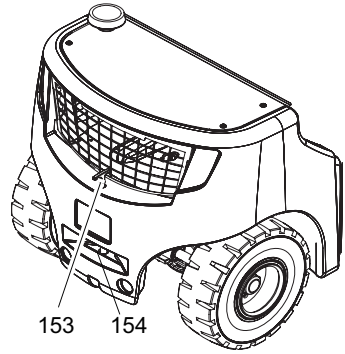
⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Ankuppeln eines Anhängers besteht Quetschgefahr.

- ▶ **Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen Vorschriften des Kupplungsherstellers berücksichtigen.**
- ▶ **Anhänger vor dem Ankuppeln gegen Wegrollen sichern.**
- ▶ **Beim Ankuppeln nicht zwischen Flurförderzeug und Deichsel geraten.**
- ▶ **Die Deichsel muss waagerecht sein, sie darf maximal 10° nach unten geneigt werden und nie nach oben zeigen.**

Ankuppeln des Anhängers



Voraussetzungen

- **– Flurförderzeug und Anhänger stehen auf einer ebenen Fläche.**
- **– Anhänger gegen Wegrollen gesichert.**

Vorgehensweise

- **Steckbolzen (153) nach unten drücken und um 90° drehen.**
- **Steckbolzen nach oben ziehen die Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen.**
- **Steckbolzen einführen, nach unten drücken, um 90° drehen und einrasten lassen.**

Anhänger ist am Flurförderzeug angekuppelt.

Als zusätzliche Maßnahme für den sicheren Betrieb besteht die Möglichkeit, das Flurförderzeug mit einem elektrischen Anschluss für Anhänger mit Beleuchtung zu versehen.

6 Zusatzausstattung

6.1 Assistenzsysteme

Die Assistenzsysteme Access- Drive- und Lift-Control unterstützen den Fahrer beim sicheren Betrieb des Flurförderzeugs unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen, siehe "Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb" auf Seite 72 dieser Betriebsanleitung.

Verhalten beim Fahren

Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

6.1.1 Access-Control

Die Freigabe erfolgt nur, wenn:

1) der Fahrer den Sitz belegt.

2) das Flurförderzeug über den Schlüsselschalter (ISM ○ / Can Code ○) eingeschaltet ist.

3) der Rückhaltegurt angelegt ist.

➔ Wird der Fahrersitz kurzzeitig verlassen und das Flurförderzeug befindet sich nicht in „Neutral-Verriegelung“ (siehe "Fahren" auf Seite 80) kann das Flurförderzeug nach Wiederaufsteigen (Sitz ist belegt) und erneutem Anlegen des Rückhaltegurtes weiter betrieben werden, ohne den Schlüsselschalter erneut zu betätigen.

➔ Wird die Fahrtfreigabe nicht erteilt, leuchtet die Warnleuchte Sitzschalter (98). Die Punkte 1 bis 3 sind erneut in aufgeführter Reihenfolge auszuführen.

6.1.2 Drive-Control

Diese Option begrenzt die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeuges abhängig vom Lenkwinkel. Ab einer werkseitig eingestellten Hubhöhe (ca. 1,50 m) wird die max. Fahrgeschwindigkeit auf Schrittgeschwindigkeit (ca. 3 km/h) begrenzt und die Kontrollleuchte Schleichfahrt wird aktiviert. Wird diese Hubhöhe wieder unterschritten, wird mit reduzierter Beschleunigung auf die vom Fahrpedal vorgegebene Geschwindigkeit beschleunigt, um ein unerwartet starkes Beschleunigen beim Übergang von Schleichfahrt zu Normalfahrt zu verhindern. Die normale Beschleunig wird erst wieder aktiv, wenn die vom Fahrpedal vorgegebene Geschwindigkeit erreicht ist oder das Fahrpedal einmalig in 0 - Lage war.

➔ Zusätzlich zu den Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 63 muss der Fahrer folgende Prüfungen vornehmen:

- **Anheben des leeren Lastaufnahmemittels über die Referenzhubhöhe und prüfen, ob die Schleichfahrtanzeige leuchtet.**
- **Lenken im Stand und prüfen, ob die Radstellungsanzeige wirksam ist.**

6.1.3 Lift Control

Diese Option beinhaltet Drive Control und überwacht und reguliert zusätzlich die Mastfunktionen:

Reduzierung der Neigegeschwindigkeit in Abhängigkeit der Hubhöhe (ab ca. 1,5 m Hubhöhe).

- **Wird das Lastaufnahmemittel unter die Grenzhubhöhe abgesenkt, nimmt die Neigegeschwindigkeit auf dem von der Auslenkung des Steuerhebels vorgegebenen Wert wieder zu.**

zusätzlich:

- **Neigewinkelanzeige.**

Zusätzlich zu den Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme muss der Fahrer folgende Prüfungen vornehmen:

Vorgehensweise

- **Anheben des leeren Lastaufnahmemittels über die Referenzhubhöhe und prüfen, ob die Schleichfahrtanzeige leuchtet und die Neigegeschwindigkeit deutlich reduziert ist.**
- **Lenken im Stand und prüfen, ob die Radstellungsanzeige wirksam ist.**
- **Überprüfen der Neigewinkelanzeige durch Vor- und Rückneigen.**

6.2 Stahlkabine

Bei Flurförderzeugen, die mit einer Stahlkabine ausgestattet sind, können beide Türen verschlossen werden.

⚠ VORSICHT!

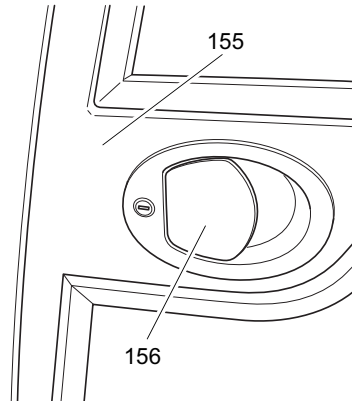
Unfallgefahr durch offene Tür (155)

- **▶ Fahren mit geöffneter Tür (155) ist verboten. Beim Öffnen auf im Schwenkwinkel befindliche Personen achten.**
- **▶ Tür immer fest schließen und auf festen Verschluss prüfen.**
- ▶ Das Schließen der Tür entbindet nicht von der Gurtpflicht, siehe "Rückhaltegurt" auf Seite 71.

Tür öffnen und schließen

Vorgehensweise

- **Zum Aufschließen der Kabinentür den Schlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.**
- **Zum Verschließen der Kabinentür den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.**
- **Zum Öffnen der Kabinentür die Tür aufschließen und den Griff (156) herausziehen.**



6.3 Schiebefenster

⚠ VORSICHT!

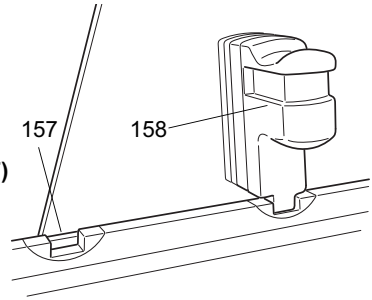
Unfallgefahr durch nicht arretiertes Schiebefenster

- **▶ Die Schiebefenster müssen immer arretiert sein.**

Fenster öffnen und schließen

Vorgehensweise

- **Verriegelung (158) nach oben drücken.**
- **Fenster vor oder zurück schieben.**
- **Verriegelung in Arretierung (157) einrasten.**

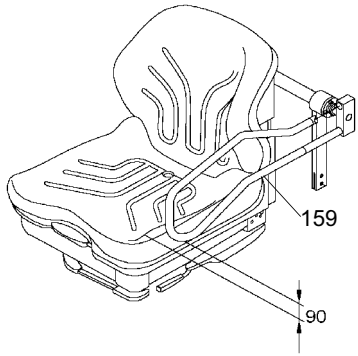


6.4 Klappbügel automatisch/mechanisch

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch defekten Klappbügel

- ▶ **Flurförderzeug nie ohne funktionsfähigen Klappbügel benutzen. Klappbügel nach jedem Unfall von einem autorisierten Fachpersonal überprüfen lassen. Keine Veränderungen am Klappbügel vornehmen.**
- ▶ **Klappbügel immer fest schließen und auf festen Verschluss prüfen.**
- ▶ Das Schließen des Klappbügels entbindet nicht von der Gurtpflicht, siehe "Rückhaltegurt" auf Seite 71.
- ▶ **Das Maß 90 mm bei belastetem Fahrersitz zwischen Bügel (159) und Sitzfläche ist einzuhalten, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.**



Verhalten in Gefahrensituationen

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen. Der Fahrer darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Fahrer muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.

Bedienung Klappbügel mechanisch

Vorgehensweise

- **Zum Öffnen den linken Bügel nach innen drücken und gleichzeitig nach oben schwenken.**
- **Nach dem Loslassen des Bügels schwenkt dieser selbsttätig nach vorne und verriegelt.**

Bedienung Klappbügel automatisch

Vorgehensweise

- **Zum Öffnen linken Bügel nach innen drücken und gleichzeitig nach oben schwenken, dadurch wird der Fahrbetrieb gesperrt.**
- **Nach dem Schließen des Systems wird der Fahrbetrieb freigegeben.**

6.5 Sommertür

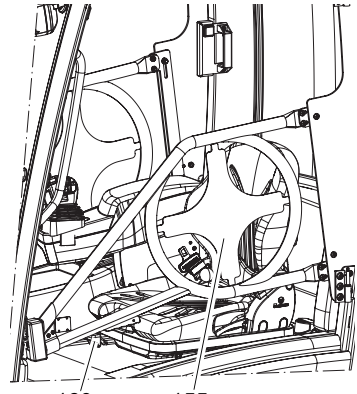
⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch offene Tür (155)

- ▶ **Fahren mit geöffneter Tür (155) ist verboten. Beim Öffnen auf im Schwenkwinkel befindliche Personen achten.**
- ▶ **Tür immer fest schließen und auf festen Verschluss prüfen.**
- ▶ Das Schließen der Tür entbindet nicht von der Gurtpflicht, siehe "Rückhaltegurt" auf Seite 71.

Verhalten in Gefahrensituationen

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen. Der Fahrer darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Fahrer muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.



Voraussetzungen

– Bei Flurförderzeugen mit Türüberwachungssensor erfolgt die Fahrtfreigabe nur, wenn die Sommertür geschlossen ist (○).

Vorgehensweise

- Griff (160) zum Fahrerplatz ziehen, Tür schwenkt auf.
- Tür (155) zum Fahrer ziehen, Tür schließt sich.

6.6 Fahrerplatzerhöhung

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch Änderung der Kippstabilität

Die seitliche Kippstabilität verringert sich durch den erhöhten Schwerpunkt des Flurförderzeuges.

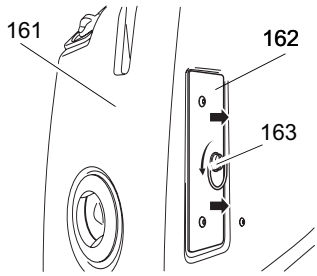
Die Höhe über Schutzdach erhöht sich um 300 mm.

- ▶ **Geschwindigkeit des Flurförderzeuges, vor allem bei Kurvenfahrten, anpassen.**

Ein und aussteigen siehe "Ein- und aussteigen" auf Seite 65.

6.7 Heizung und Klimaanlage

Lüftungsfilter wechseln



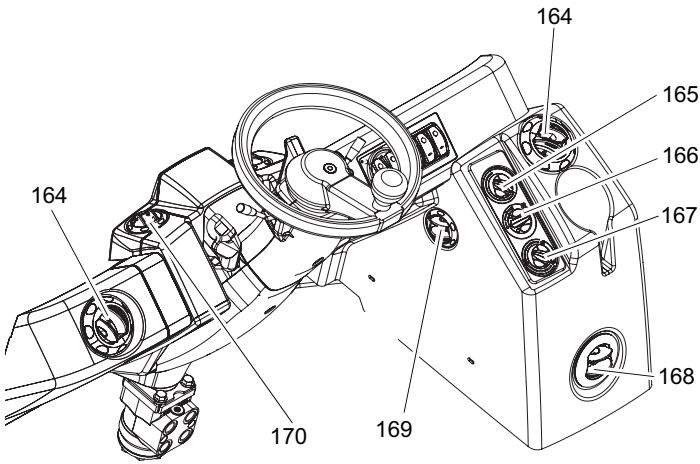
Vorgehensweise

- Drehverschluss (163) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Filterkassette (162) in Pfeilrichtung rausziehen.
- **Filter wechseln.**
- Filterkassette (162) in die Heizungskonsole (161) hineinschieben.
- **Drehverschluss in Uhrzeigersinn drehen.**

Filterkassette ist gewechselt und verriegelt.

Filter nach 500 Betriebsstunden prüfen und spätestens nach 1000 Betriebsstunden wechseln.

6.7.1 Heizung



Pos	Benennung	Pos	Benennung
164	Körperdüsen	168	Umluftklappe: Umwälzen der Luft in der Kabine
165	Temperaturregelung	169	Fußraumdüse
166	Gebläsestufen	170	Scheibendüsen
167	Regelung Luftverteilung		

Bedienung Heizung

Vorgehensweise

- **Schalter (166) betätigen, um das Gebläse einzuschalten.**
- **Die Düsen (169,164 und 170) in die gewünschte Position bringen.**
- **Temperaturregler (165) nach rechts drehen, die Kabinentemperatur wird erhöht.**
- **Temperaturregler (165) nach links drehen, die Kabinentemperatur verringert sich.**

Mit dem Regler (167) wird die Luftverteilung geregelt.

- **Regler nach rechts = Der ganze Luftstrom wird auf die Frontscheibe geleitet (Defrosten).**
- **Regler in der Mitte = Der Luftstrom wird zur Frontscheibe und in den Fußraum geleitet.**
- **Regler nach links = Der Luftstrom wird zum Oberkörper des Bedieners und in den Fußraum geleitet**

Bei sehr niedrigen Außentemperaturen kann die Heizleistung durch Öffnen der Umluftklappe (168) erhöht werden.

6.7.2 Klimaanlage

⚠ VORSICHT!

Ein zu großer Temperaturunterschied beeinträchtigt die Gesundheit

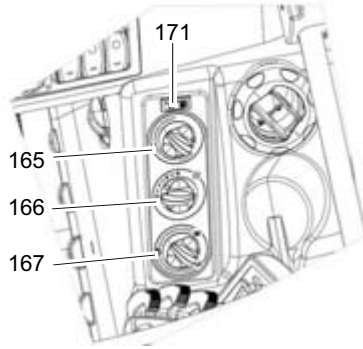
- **▶ Beim Betrieb der Klimaanlage einen Temperaturunterschied zur Außenluft von 6°C nicht überschreiten.**
- **▶ Beim Betrieb der Klimaanlage Türen und Fenster geschlossen halten.**
- **▶ Ausströmdüsen nicht auf Personen richten.**
- **▶ Es darf keine Zugbeeinträchtigung entstehen.**

Ein- und Ausschalten

Vorgehensweise

- **Gebläseschalter (166) einschalten und Kippschalter (171) betätigen (grüne Kontrolllampe leuchtet).**
- Regulierung des Luftstroms (siehe "Heizung" auf Seite 112).
- Gebläseschalter (166) auf „0" drehen und Kippschalter (171) in Stellung „AUS" schalten (die grüne Lampe leuchtet nicht).

Klimaanlage ist vor Abstellen des Flurförderzeuges abgeschaltet.



Benutzen der Klimaanlage bei hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Temperaturen

Vorgehensweise

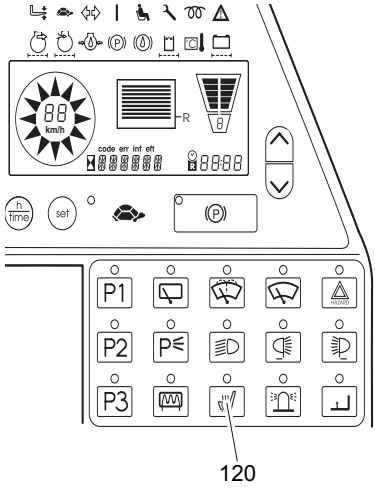
- **Kippschalter (171) betätigen.**
- **Luft auf alle Ausströmdüsen gleichmäßig verteilen: Schalter (167) auf Mittelstellung.**
- **Gebläse (166) auf höchste Stufe stellen.**
- **Temperaturwahlschalter (165) der Außentemperatur entsprechend einstellen.**
- **Hinteres Schiebefenster einen Spalt öffnen.**
- **Nach Entfeuchtung Schiebefenster schließen.**
- **Luftstrom wie gewünscht einstellen.**

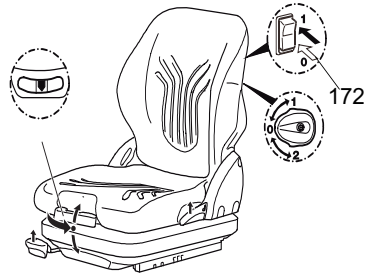
Die Klimaanlage muss mindestens einmal pro Monat für ca. 10 min eingeschaltet werden, um das Kältemittel umzuwälzen.

Bei Betrieb der Klimaanlage kann unter dem Flurförderzeug Kondenswasserabfluss zu sehen sein.

Die Wartung der Klimaanlage muss einmal im Jahr oder alle 1000 Betriebstunden durchgeführt werden.

6.8 Fahrersitz Sitzheizung / Rückenverlängerung





Bedienung Sitzheizung

Vorgehensweise

- Taster Sitzheizung (120).
- **Schalter (172) betätigen: 1 = Sitzheizung EIN; 0 = Sitzheizung AUS.**

Rückenverlängerung einstellen

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr bei Einstellung der Rückenlehne während der Fahrt
▶ Rückenverlängerung nicht während der Fahrt einstellen.

Vorgehensweise

- **Die Rückenverlängerung kann durch verändern der Rastung in der Höhe verstellt werden.**
- **Rückenlehne nach oben ziehen und einrasten lassen, Rückenlehne ist länger.**
- **Rückenlehne nach unten drücken und einrasten lassen, Rückenlehne ist kürzer.**

6.9 Abnehmbares Lastschutzgitter

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr und hohes Gewicht des Lastenschutzgitters

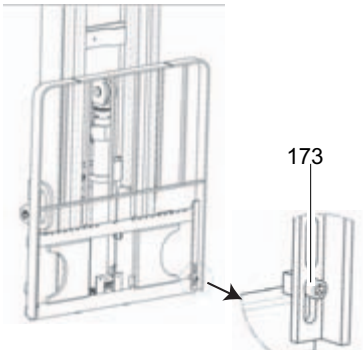
▶Beim Ausführen dieser Tätigkeit müssen Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe getragen werden.

▶Zum Abnehmen und Einhängen des Lastschutzgitters sind zwei Personen erforderlich.

Demontage Lastschutzgitter

Vorgehensweise

- **Schrauben (173) lösen**
- **Lastschutzgitter vom Gabelträger abnehmen und gesichert abstellen.**



Montage Lastschutzgitter

Vorgehensweise

- **Lastschutzgitter an der oberen Schiene des Gabelträgers einhängen.**
- **Schrauben montieren und mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.**

Anzugsmoment = 85 Nm

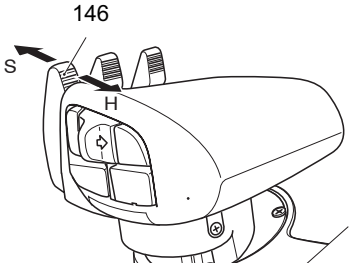
6.10 Hubabschaltung überbrücken

Für Arbeitsbereiche mit eingeschränkter Höhe kann eine Hubabschaltung werksseitig installiert sein. Dadurch wird die Hubbewegung unterbrochen.

Fortsetzen der Hubbewegung:

Vorgehensweise

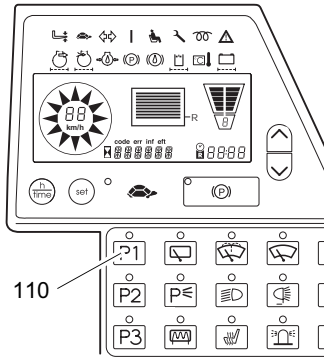
- Taster "Überbrückung Hubabschaltung" (siehe "Bedienkonsole mit Anzeigeeinheit" auf Seite 56 oder siehe "Taster der Bedienkonsole" auf Seite 59) drücken.
- **Bedienhebel (146) ziehen: Die Hubabschaltung ist außer Kraft gesetzt.**



Jedes Absenken unter die Hubabschaltungshöhe aktiviert wieder die Hubabschaltung.

6.11 Seitenschieber Mittelstellung

Bedienung automatische Mittelstellung des Seitenschieber



Voraussetzungen

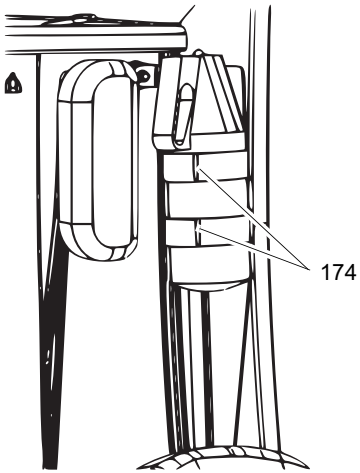
– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt (siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 63).
– Funktion „Automatische Mittelstellung des Seitenschiebers“ mit Funktionstaster (110) prüfen.

Vorgehensweise

• Funktionstaster (110) drücken und gedrückt halten: Seitenschieber fährt in Mittelstellung.

➔ **Bei Loslassen der Taste wird die Lastbewegung unterbrochen.**
Seitenschieber befindet sich in Mittelstellung.

6.12 Feuerlöscher



Vorgehensweise

• **Verschlüsse (174) öffnen**
• **Feuerlöscher aus der Halterung ziehen**

➔ **Bedienhinweise zur Benutzung den Piktogrammen auf dem Feuerlöscher entnehmen.**

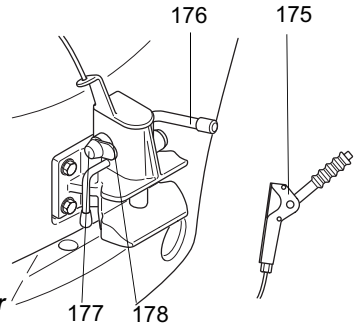
6.13 Rockinger Kupplung mit Handhebel oder Fernbedienung

Die Hinweise zum Schleppen von Anhängern sind zu beachten, siehe "Schleppen von Anhängern" auf Seite 104.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch falsch eingekuppelten Anhänger

- ▶ **Vor Fahrtantritt prüfen, ob die Kupplung sicher eingerastet ist.**
- ▶ **Kontrollstift (177) muss mit der Kontrollhülse (178)bündig abschließen.**



Bedienung Rockinger Kupplung (Anhänger einkuppeln)

Vorgehensweise

- **Anhänger gegen Wegrollen sichern.**
- **Zugstange des Anhängers auf die Höhe der Kupplung einstellen.**
- Handhebel (176) / Fernbedienung (175) (○) nach oben ziehen.

Die Fernbedienung (175) (○) ist je nach Fahrzeugvariante im Bereich Fahrerschutzdach untergebracht.

- **Flurförderzeug langsam zurücksetzen bis die Kupplung einrastet.**
- Handhebel (176) / Fernbedienung (175) (○) nach unten drücken.

Bedienung Rockinger Kupplung (Anhänger auskuppeln)

Vorgehensweise

- **Anhänger gegen Wegrollen sichern.**
- Handhebel (176) / Fernbedienung (175) (○) nach oben ziehen.
- **Flurförderzeug nach vorn fahren.**
- Handhebel (176) / Fernbedienung (175) (○) nach unten drücken.

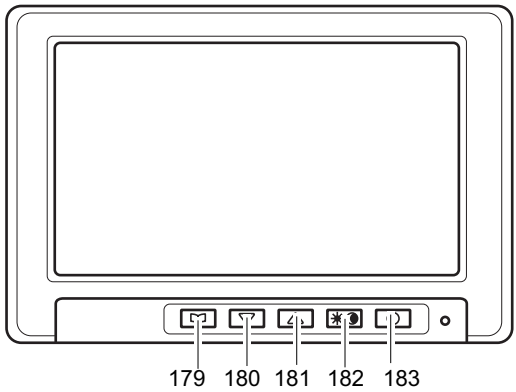
6.14 Kamerasystem

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch nicht einsehbare Arbeitsbereiche

- **▶ Das Kamerasystem dient als Hilfsmittel zum sicheren Gebrauch des Flurförderzeuges.**
- **▶ Fahren und Arbeiten mit Kamerasystem sorgfältig einüben!**
- **▶ Kamera so ausrichten, dass der nicht sichtbare Arbeitsbereich eingesehen werden kann.**

Bei Verwendung als Rückfahrkamera wird der Monitor durch Einlegen des Rückwärtsganges automatisch eingeschaltet.



Arbeiten mit dem Kamerasystem

- **– Taster (183) am Monitor betätigen, Kamerasystem ist ein- oder ausgeschaltet.**
- **– Taster (182) betätigen, Bildschirm wird aufgehellt oder abgedunkelt (Tag / Nacht Umschaltung).**
- **– Taster (179) betätigen, Menü wird geöffnet.**

Mehrfaches betätigen wechselt den Menüpunkt (Kontrast, Helligkeit, Farbsättigung, Sprache, Video, Spiegelung) oder beendet das Menü.

Menüpunkte einstellen

- **– Taster (181) betätigen, Schritt vor.**
- **– Taster (180) betätigen, Schritt zurück.**

Verschmutzten Bildschirm oder Lüftungsschlitze mit einem weichen Tuch oder Pinsel reinigen.

6.15 Zusatzausstattung für Arbeiten in stark staubbelasteten Bereichen

Bei Einsatz in Arbeitsbereichen mit hoher Staubbelastung (Flusen, Späne) kann das Flurförderzeug mit einem zusätzlichen Flusensieb am Kühler ausgestattet werden.

⚠ VORSICHT!

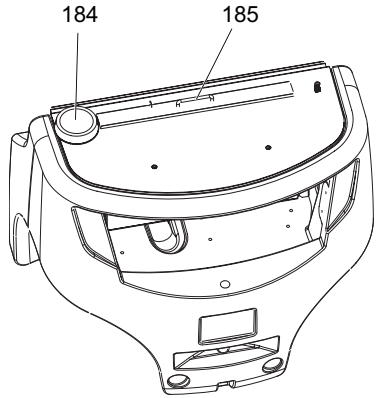
Brandgefahr durch nicht gereinigtes Flusensieb

▶ Das Flusensieb muss, je nach Grad der Belastung, regelmäßig gereinigt werden.

Vorgehensweise

- **Gasflaschenhalter nach hinten abklappen (nur TFG).**
- **Schnellverschluss (184) durch Drehen öffnen.**
- **Flusengitter am Griff (185) nach oben herausziehen und reinigen.**
- **Flusengitter wieder einsetzen und verriegeln.**

Die Fahrt kann fortgesetzt werden.



6.16 Dachscheibenwischer

Die Bedienung des Dachscheibenwischers erfolgt durch Betätigen des Schalters im Armaturenbrett.

Vorgehensweise

- **Schalter betätigen = Dachscheibenwischer wird eingeschaltet.**
- **Wiederholtes Betätigen des Schalters schaltet den Dachscheibenwischer aus.**

6.17 Bedienschema „N“

⚠ WARNUNG!

Der Aufenthalt von Personen unter bzw. auf der angehobenen Last und Fahrerkabine ist verboten

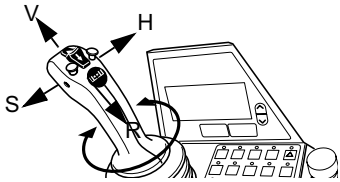
- **▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.**
- **▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.**
- **▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.**
- **▶ Niemals unter angehobene und nicht gesicherte Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.**

Beim Bedienschema „N“ ist gegenüber der Standardbedienung die Bedienung Heben und Neigen vertauscht. Die Betätigung des MULTI-PILOTEN darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein!

HINWEIS

- ▶ Die Neigung des MULTI-PILOT regelt die Hub- bzw. Senkgeschwindigkeit sowie die Neigegeschwindigkeit. Hartes Aufsetzen der Ladeeinheit vermeiden, um Ladegut und Regalauflage nicht zu beschädigen.

Bedienung Heben



Vorgehensweise

- MULTI-PILOT nach rechts drücken (Richtung H), die Last wird angehoben.
- MULTI-PILOT nach links drücken (Richtung S), die Last wird abgesenkt.

Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Bedienung Neigen

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr durch neigendes Hubgerüst

- **▶** Bei Rückneigung des Hubgerüstes keine Körperteile zwischen Hubgerüst und Frontwand bringen.

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT nach vorn drücken (Richtung V), die Last wird nach vorn geneigt.
- MULTI-PILOT nach hinten ziehen (Richtung R), die Last wird nach hinten geneigt.

- Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

7 Störungshilfe

7.1 Fehlersuche und Abhilfe

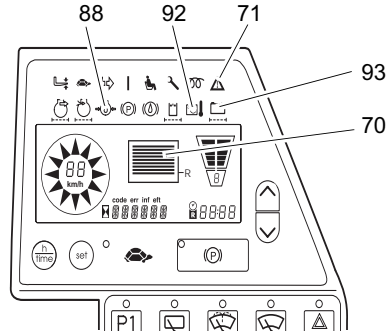
Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Fehlernummer angezeigt, verständigen Sie bitte den Service des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Fehlernummer aus der Anzeigeeinheit (falls vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

Störungsanzeigen im Betrieb

HINWEIS

Beim Aufleuchten der Warnleuchte Übertemperatur (92) wird die Leistung ab der Grenztemperatur kontinuierlich, bei steigender Temperatur, automatisch bis 0% Leistung reduziert. Das Flurförderzeug kann noch in die nächste Werkstatt gefahren werden.



HINWEIS

Beim Aufleuchten der Öldruckanzeige Motoröl (88) muss der Motor sofort abgestellt werden.

▶ Flurförderzeug gegebenenfalls abschleppen, siehe "Flurförderzeug abschleppen" auf Seite 127.

▶ **Kundendienst des Herstellers verständigen.**

▶ **Motor darf erst wieder gestartet werden, wenn die Störung beseitigt ist.**

Pos.	Anzeige	Funktion
70	Kraftstoffvorratsanzeige DFG TFG mit Gastank	Grafische Darstellung des Kraftstoffvorrats.
71	WARNUNG	– Zeigt durch alleiniges Aufleuchten Kraftstoffmangel an. Zeigt durch kombiniertes Aufleuchten mit err xx xxx oder inf xx xxx einen Fehler oder eine Information an. – Es ertönt ein Warnsignal.
88	Öldruckanzeige Motoröl	– Motoröldruck zu niedrig.
92	Warnleuchte Übertemperatur	– Temperatur Hydrauliköl zu hoch. – Temperatur Kühlmittel zu hoch. – Die Leistung des Flurförderzeuges wird mit steigender Temperatur kontinuierlich automatisch bis 0% reduziert.
93	Warnleuchte Ladestrom	– Batterie wird nicht geladen. – Flurförderzeug kann noch in die nächste Werkstatt gefahren werden.

Infomeldungen

Anzeige	Bedeutung
134	Ruhelage Hydraulik beim Einschalten – Während des Einschaltens eine Hydraulikfunktion oder Hupe betätigt. – Die Hydraulikfunktion die betätigt ist, wird nicht ausgeführt.
156	– Gemessene Geschwindigkeit zu hoch.
173	Parkbremse während der Initialisierung gelöst – Parkbremse muss aktiviert werden, siehe "Parkbremse lösen" auf Seite 128.
186	Selbsttest unterbrochen – Das Flurförderzeug führt nach dem Start einen Selbsttest durch (Steuerungen und Motor werden geprüft). In dieser Zeit ist keine Fahr- und Hubbewegung möglich.
191	Übertemperatur – Temperatur Hydrauliköl zu hoch. – Temperatur Kühlmittel zu hoch.
193	Antilstallfunktion aktiv – Die Motordrehzahl ist zu hoch, Hydraulikfunktionen werden nicht ausgeführt.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Anlasser dreht nicht	– Batterieladung zu gering. – Batterieanschlusskabel lose bzw. Polklemmen oxydiert. – Anlasserkabel lose oder gebrochen. – Anlasser Magnetschalter hängt. – Sicherung defekt.	– Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden. – Polklemmen reinigen und fetten, Batterieanschlusskabel festziehen. – Anlasserkabel prüfen, gegebenenfalls anziehen oder wechseln. – Prüfen, ob Magnetschalter hörbar schaltet. – Sicherungen prüfen.
Warnleuchte Motoröldruck leuchtet	– kein Öldruck.	– Motorölstand prüfen, gegebenenfalls Motoröl auffüllen
Warnleuchte Übertemperatur leuchtet	– Hydraulikölstand zu niedrig. – Kühler verschmutzt. – Kühlmittelstand zu niedrig.	– Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl auffüllen. – Kühler reinigen. – Motorkühlsystem auf Leckagen prüfen, gegebenenfalls Kühlmittel auffüllen.
Motor läuft, aber Flurförderzeug fährt nicht	– Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung. – Parkbremse eingelegt.	– Fahrtrichtungsschalter in gewünschte. Fahrtrichtung schalten. – Parkbremse lösen.
Flurförderzeug erreicht nicht seine max. Geschwindigkeit	– Ölstand im Hydrauliköltank zu niedrig.	– Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen.
Hubgeschwindigkeit zu gering	– Ölstand im Hydrauliköltank zu gering. – Hydrauliktankentlüftung verschmutzt oder verstopft.	– Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen. – Hydrauliktankentlüftung wechseln.
Last lässt sich nicht auf max. Höhe heben	– Ölstand im Hydrauliköltank zu gering.	– Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen.
Lenkung geht schwergängig	– Reifenluftdruck der Lenkachsbereifung zu niedrig.	– Reifenluftdruck prüfen, gegebenenfalls auf richtigen Druck auffüllen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Lenkspiel zu groß	– Luft im Lenksystem.	– Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, danach Lenkrad mehrmals von Endanschlag zu Endanschlag drehen.
Motor springt nicht an	– Luftfilter verschmutzt.	– Luftfilter reinigen oder. wechseln.
DFG: Motor springt nicht an	– Kraftstofftank leer, Einspritzanlage hat Luft angesaugt. – Wasser in der Kraftstoffanlage. – Kraftstofftank verstopft. – Paraffinausscheidung des Dieselkraftstoffes (Flockenbildung).	– Dieselkraftstoff tanken und Einspritzanlage entlüften. – Kraftstoffanlage entleeren, Flurförderzeug betanken und Kraftstoffanlage entlüften. – Kraftstofftank prüfen, gegebenenfalls Kraftstofffilter wechseln. – Flurförderzeug in einen warmen Raum stellen und warten bis sich die Paraffinausscheidung zurückgebildet hat. Gegebenenfalls Kraftstofffilter wechseln. Winter-Dieselkraftstoff tanken.
TFG: Motor springt nicht an	– Absperrventil der Treibgasflasche geschlossen. – Treibgasflasche leer. – Zündkerzen feucht, verölt oder lose. – Zündkerzen defekt	– Absperrventil öffnen. – Treibgasflasche wechseln. – Zündkerzen trocknen, reinigen, festziehen. – Zündkerzen wechseln.

7.2 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

7.2.1 Flurförderzeug abschleppen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Wird das Flurförderzeug nicht richtig abgeschleppt, können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ **Flurförderzeug nur mit Zugfahrzeugen abschleppen, die über eine ausreichende Zug- und Abbremskraft für die ungebremste Anhängelast verfügen.**
- ▶ **Zum Abschleppen nur eine Zugstange verwenden.**
- ▶ **Flurförderzeug nur in Schrittgeschwindigkeit abschleppen.**
- ▶ **Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.**
- ▶ **Es muss sich je eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des Bergungsfahrzeuges und des abzuschleppenden Flurförderzeuges befinden.**

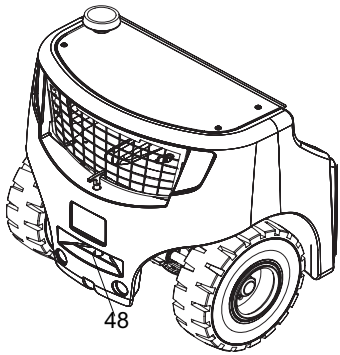
Flurförderzeug abschleppen

Voraussetzungen

– **Flurförderzeug gesichert abstellen.**

Vorgehensweise

- Zugstange an die Anhängekupplung (48) des Zugfahrzeuges und des abzuschleppenden Flurförderzeugs befestigen.
- Parkbremse lösen, siehe "Parkbremse lösen" auf Seite 128.
- **Flurförderzeug zum Zielort abschleppen.**
- Parkbremse aktivieren, siehe "Parkbremse lösen" auf Seite 128.
- **Schleppverbindung lösen.**



Flurförderzeug befindet sich gesichert am Zielort.

7.2.2 Parkbremse lösen

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Beim Lösen der Parkbremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt und gesichert sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

▶ Parkbremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

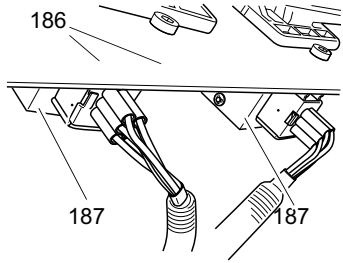
▶ Parkbremse am Zielort wieder feststellen.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.

Bremse lösen

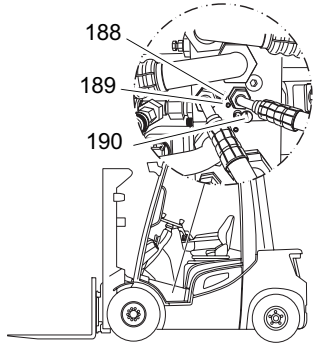
Voraussetzungen

– **Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.**
– **Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.**
– Bodenplatte (186) durch Lösen der Schnellverschlüsse öffnen und Steckverbindungen (187) trennen.



Vorgehensweise

- **Am Ventilblock Gewindestift (188) max. 1,5 Umdrehungen herausschrauben.**
- **Gewindestift (189) vollständig einschrauben (Anzugsdrehmoment 2,5 Nm).**
- **Lenkrad einmal im Uhrzeigersinn drehen.**
- Gewindestift (188) wieder vollständig einschrauben (Anzugsdrehmoment 2,5 Nm).
- **Lenkrad wieder zurückdrehen bis die Räder in gewünschte Fahrtrichtung stehen.**
- **Flurförderzeug zum Zielort mit Zugstange abschleppen.**



Flurförderzeug befeindet sich am Zielort.

Parkbremse aktivieren

Vorgehensweise

- **Gewindestift (189) an den Anschlag der Flachkopfschraube (190) herausdrehen**
- **Bodenblech montieren.**

Flurförderzeug gesichert abgestellt.

7.2.3 Notabsenkung

Beim Auftreten eines Fehlers in der Hydrauliksteuerung kann das Hubgerüst manuell abgesenkt werden.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Hubgerüstes

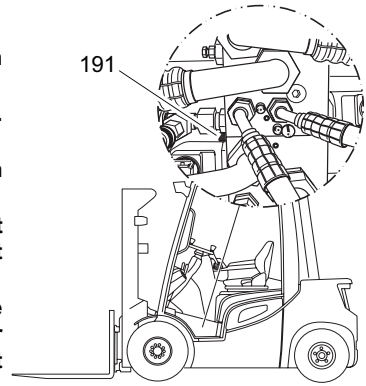
- **▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.**
- **▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.**
- **▶ Das Notabsenkventil nur neben dem Flurförderzeug stehend betätigen.**
- **▶ Das Notabsenken des Hubgerüstes ist nicht zulässig, wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet.**
- **▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.**
- **▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.**
- **▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.**

Vorgehensweise

- **Schalter NOTAUS und Schaltschloss in Stellung "O" drehen.**
- **Am Ventilblock Gewindestift (191) max. 1,5 Umdrehungen lösen.**
- **Hubgerüst und Lastaufnahme langsam absenken.**

Bei Bedarf kann die Senkgeschwindigkeit durch Drehen im Uhrzeigersinn reduziert werden oder die Last gestoppt werden

- **Nachdem das Hubgerüst und die Lastaufnahme abgesenkt wurden, ist der Gewindestift mit einem Anzugmoment von 2,5 bis 3,0 Nm festzuschrauben.**



Hubgerüst ist abgesenkt.

⚠ WARNUNG!

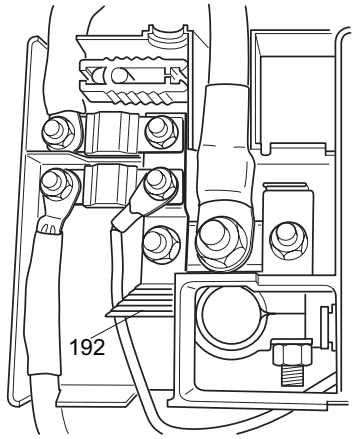
Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

7.2.4 Starthilfe

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Überhitzung

▶ Nur Starthilfekabel nach ISO 6722 mit vollständig isolierten Polzangen und einem Kabelquerschnitt von mind. 25 mm^2 verwenden.



Der Starthilfeanschluss (192) befindet sich im Hauptsicherungskasten auf der Starterbatterie.

Vorgehensweise

- **Zuerst mit rotem Kabel den Pluspol Spenderbatterie an den Starthilfeanschluß (durch Schild im Hauptsicherungskasten Motorraum gekennzeichnet) anschließen.**
- **Minuspol der Spenderbatterie und Massepunkt Kranöse am Motor mit schwarzem Kabel verbinden.**
- **Zum Starten des Flurförderzeugs bei geöffneter Motorhaube Zündung einschalten.**
- **Taster zur Überbrückung des Haubenschalters einmal betätigen.**
- **Motor wie gewohnt starten.**
- **Nach Anspringen des Motors zuerst Minuskabel, danach Pluskabel entfernen**

Dreht der Anlasser nach Verbinden der Batteriepole den Motor nicht durch, korrekten Sitz der Polklemmen überprüfen.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs verändert werden.
Das Bekleben der Frontscheibe ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

- **dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden**
- **dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben**
- **die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen**
- **eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.**

HINWEIS

Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.
Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

→ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 185).

Personal für die Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendiensttechniker.

Anheben und Aufbocken

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ **Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.**
- ▶ **Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.**
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 29.
- ▶ **Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.**

Reinigungsarbeiten

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.
Wird der Motorraum des Flurförderzeugs nicht von brennbaren Materialien gereinigt, können diese durch Berührungen zu heißen Bauteilen Brände verursachen.

- ▶ **Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen.**
- ▶ **Ablagerungen / Ansammlungen von brennbaren Materialien im Motorraum entfernen.**

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der elektrischen Anlageteile mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen. Das Reinigen der elektrischen Anlage mit Wasser ist verboten.

- ▶ **Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.**
- ▶ **Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.**

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen. Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ beschriebenen Tätigkeiten durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 185).

Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Arbeiten an der elektrischen Anlage:

- **Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.**
- **Vor Arbeitsbeginn sind alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.**
- **Die Starterbatterie ist durch Demontage der Anschlusskabel funktionslos zu schalten.**

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78).
- **Schalter NOTAUS drücken.**
- **Verbindung zur Batterie trennen.**
- **Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.**

Betriebsstoffe und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- **Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.**

Schweißarbeiten

Elektrische und elektronische Komponenten vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug ausbauen, um Schäden zu vermeiden.

Einstellwerte

Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen, elektrischen und/oder elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Reifen, die nicht der Herstellerspezifikation unterliegen

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- **▶ Beim Wechseln von Reifen darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.**
- **▶ Reifen immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.**

Bei Ersatz der werksseitig montierten Felgen und Reifen ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

Hubketten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- **▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.**
- **▶ Hubketten niemals mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger, Kaltreinigern oder chemischen Reinigern säubern.**
- **▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.**
- **▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.**
- **▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.**

⚠ WARNUNG!

Gefährdung durch Dieselkraftstoff

- **▶ Dieselkraftstoff kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.**
- **▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.**
- **▶ Bei Arbeiten mit Dieselkraftstoff Schutzhandschuhe tragen.**

Hydraulik-Schlauchleitungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch spröde Hydraulik-Schlauchleitungen

Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

▶ Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen nach BGR 237 einhalten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikleitungen

Aus undichten und defekten Hydraulikleitungen kann Hydrauliköl austreten.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch Haarrisse in den Hydraulikleitungen

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann durch feine Löcher bzw. Haarrisse in den Hydraulikleitungen die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.

▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.

▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

▶ Verschüttete, ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen. Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch heiße Flüssigkeiten und heiße Bauteile!

▶ Betriebsmittel (Hydrauliköl, Motoröl, Kühlflüssigkeit) sowie Bauteile des Antriebsstranges (Motor, Krümmer, Abgasanlage, Turbolader etc.) werden beim Betrieb sehr heiß.

▶ Bei Wartungs-und Reparaturarbeiten geeignete Schutzbekleidung (Handschuhe etc.) tragen, um Verbrennungen zu vermeiden.

---

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ WARNUNG!

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Wartungskomponenten.
Wir empfehlen, durch den Jungheinrich Kundenberater vor Ort eine Einsatzanalyse und darauf abgestimmte Wartungsintervalle erarbeiten zu lassen, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.
Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich

➔ **Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.**

In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen sicher zu stellen.

4 Wartungscheckliste

4.1 Wartungscheckliste DFG

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Bremsen						
1.1	Funktion der Bremsen prüfen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Elektrik						
2.1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.				●	
2.2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.				●	
2.3	Funktion der Beleuchtung prüfen.				●	
2.4	Haubenschalter auf Funktion und Beschädigung prüfen.		●			
2.5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.				●	
2.6	Schaltschütze und / oder Relais prüfen.				●	
2.7	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.				●	
2.8	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung [Isolationsschäden, Anschlüsse] prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.				●	
Option						
2.9	Elektrische Zusatzausrüstung auf Funktion und Beschädigung prüfen.				●	

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	A	B	C
Energieversorgung						
3.1	Kraftstoffanlage, Tank und Leitungen auf Leckagen und Beschädigung prüfen.				●	
3.2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.				●	
3.3	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.				●	
3.4	Spannung der Batterie prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Fahren						
4.1	Auspuffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.				●	
4.2	Radmotoren und Verstellpumpe auf Geräusche und Leckagen prüfen.				●	
4.3	Frostschutz prüfen, gegebenenfalls Frostschutzmittel auffüllen.				●	
4.4	Kühl- und Frostschutzmittel ersetzen.					●
4.5	Kühlanlage auf Dichtheit prüfen.				●	
4.6	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.				●	
4.7	Hydraulische Lüfter auf Funktion und Leckagen prüfen.				●	
4.8	Wasserkühler prüfen und reinigen.				●	
4.9	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.				●	
4.10	Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		●			
4.11	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.		●			
4.12	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●		
4.13	Luftfilter ersetzen.				●	
4.14	Kraftstofffilter ersetzen.				●	
4.15	Kraftstoffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.				●	
4.16	Befestigung der Radmotoren prüfen.				●	
4.17	Anlasser und Lichtmaschine auf Funktion, Kabel und Befestigung prüfen.				●	
4.18	Keil- / Flachrippenriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen.				●	
4.19	Motorölfilter ersetzen.				●	
4.20	Motor auf Geräusche und Leckagen prüfen.				●	
4.21	Motoröl ersetzen.				●	
4.22	Zahnriemen prüfen**.				●	
4.23	Motorölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.		●			
4.24	Motoraufhängung prüfen.				●	
4.25	Glühkerzen prüfen.				●	
4.26	Kraftstoff-Wasserabscheider prüfen, gegebenenfalls entleeren.			●		
4.27	– Die Prüfung am Partikelfiltersystem darf nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden. Reinigung des Partikelfilters nach Vorgaben des Herstellers. Prüfung und Reinigung der Komponeneten nach Vorgaben des Herstellers.				●	
4.28	Ansaugfilter der Unterdruckkreise prüfen			●		

**Achtung! Zahnriemen alle 3000 Betriebsstunden ersetzen, gegebenenfalls Wasserpumpe mit ersetzen. Es besteht die Gefahr eines Motorschadens.

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Rahmen und Aufbau						
5.1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.				●	
5.2	Türen und / oder Abdeckungen prüfen.		●			
5.3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.		●			
5.4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.				●	
5.5	Motorraum auf Verunreinigung prüfen, gegebenenfalls reinigen.		●			
5.6	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.				●	
5.7	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen				●	
5.8	Fahrerschutzdach und / oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.		●			
5.9	Rückhaltegurt des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.				●	
Option						
5.10	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.				●	
5.11	Funktion der Heizung prüfen.				●	
5.12	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen.				●	
5.13	– Die Wartung der Klimaanlage (alle zwei Jahre oder 2000 Betriebsstunden) darf nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden. Funktion und Einstellungen der Klimaanlage, sowie deren Komponenten auf Beschädigung prüfen. Temperaturmessung am Ausgang der Lüftungsdüsen nach Herstellerangaben prüfen. Sichtkontrolle des Filters, gegebenenfalls ersetzen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Hydraulische Bewegungen						
6.1	Bedienelement der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.				●	
6.2	Beschilderung der Hydraulikelemente auf Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.				●	
6.3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.				●	
6.4	Gleitflächen des integrierten Seitenschiebers und / oder integrierten Zinkenverstellgerätes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.			●		
6.5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.				●	
6.6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
6.7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.		●			
6.8	Sichtprüfung an den Mastrollen. Verschleiß der Laufflächen prüfen.				●	
6.9	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.				●	
6.10	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●			
6.11	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.				●	
6.12	Hydraulikölfilter ersetzen.				●	
6.13	Entlüftungsdeckel des Hydrauliköltanks ersetzen.				●	
6.14	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.				●	
6.15	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.		●			
6.16	Hydrauliköl ersetzen.					●
6.17	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
6.18	Gabelzinken, Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		●			
6.19	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.				●	
6.20	Neigung des Hubgerüstes prüfen.				●	
6.21	Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen prüfen. Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander prüfen.				●	
6.22	Neigezylinder und Lagerung prüfen.				●	
6.23	Senkgeschwindigkeit prüfen.				●	
Option						
6.24	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.				●	
6.25	Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Hydraulische Bewegungen						
6.26	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.				●	
6.27	Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, säubern und fetten.		●			
6.28	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.				●	
6.29	Prüfung der Zylinderdichtungen.				●	
6.30	Zylinderkolbenstangen und deren Buchse prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Vereinbarte Leistungen						
7.1	Probefahrt mit Nennlast durchführen.				●	
7.2	Vorführung nach erfolgter Wartung.				●	
7.3	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Lenken						
8.1	Funktion der hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.				●	
8.2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.				●	
8.3	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.				●	
8.4	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.				●	
8.5	Lenkachse abschmieren.			●		
8.6	Radlager der Lenkachse prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
8.7	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.				●	

4.2 Wartungscheckliste TFG

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Bremsen						
1.1	Funktion der Bremsen prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Elektrik						
2.1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.				●	
2.2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.				●	
2.3	Funktion der Beleuchtung prüfen.				●	
2.4	Haubenschalter auf Funktion und Beschädigung prüfen.		●			
2.5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.				●	
2.6	Schaltschütze und / oder Relais prüfen.				●	
2.7	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.				●	
2.8	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung [Isolationsschäden, Anschlüsse] prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.				●	
Option						
2.9	Elektrische Zusatzausrüstung auf Funktion und Beschädigung prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Energieversorgung						
3.1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.				●	
3.2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.				●	
3.3	Spannung der Batterie prüfen.				●	
3.4	– Die Prüfung der Treibgasanlage darf nur durch einen Sachkundigen für Treibgasanlagen durchgeführt werden. Treibgasanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen. Treibgasfilter ersetzen. Abschluss- und Einstellarbeiten am Treibgassystem durchführen. Abgaswerte prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Fahren						
4.1	Auspuffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.				●	
4.2	Radmotoren und Verstellpumpe auf Geräusche und Leckagen prüfen.				●	
4.3	Frostschutz prüfen, gegebenenfalls Frostschutzmittel auffüllen.				●	
4.4	Kühl- und Frostschutzmittel ersetzen.					●
4.5	Kühlanlage auf Dichtheit prüfen.				●	
4.6	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.				●	
4.7	Hydraulische Lüfter auf Funktion und Leckagen prüfen.				●	
4.8	Wasserkühler prüfen und reinigen.				●	
4.9	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.				●	
4.10	Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		●			
4.11	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.		●			
4.12	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●		
4.13	Luftfilter ersetzen.				●	
4.14	Befestigung der Radmotoren prüfen.				●	
4.15	Anlassers und Lichtmaschine auf Funktion, Kabel und Befestigung prüfen.				●	
4.16	Keil- / Flachrippenriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen.				●	
4.17	Motor auf Geräusche und Leckagen prüfen.				●	
4.18	Motoraufhängung prüfen.				●	
4.19	Motorölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.		●			
4.20	Motorölfilter ersetzen.				●	
4.21	Motoröl ersetzen.				●	
4.22	Zahnriemen prüfen**.				●	
4.23	Alle Schlauch-/Leitungsverbindungen auf Beschädigungen prüfen			●		
4.24	Zündkerzen ersetzen.				●	

**Achtung! Zahnriemen alle 3000 Betriebsstunden ersetzen, gegebenenfalls Wasserpumpe mit ersetzen. Es besteht die Gefahr eines Motorschadens.

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Rahmen und Aufbau						
5.1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.				●	
5.2	Türen und / oder Abdeckungen prüfen.		●			
5.3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.		●			
5.4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.				●	
5.5	Motorraum auf Verunreinigung prüfen, gegebenenfalls reinigen.		●			
5.6	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.				●	
5.7	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen				●	
5.8	Fahrerschutzdach und / oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.		●			
5.9	Rückhaltegurt des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.				●	
Option						
5.10	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.				●	
5.11	Funktion der Heizung prüfen.				●	
5.12	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen.				●	
5.13	– Die Wartung der Klimaanlage (alle zwei Jahre oder 2000 Betriebsstunden) darf nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden. Funktion und Einstellungen der Klimaanlage, sowie deren Komponenten auf Beschädigung prüfen. Temperaturmessung am Ausgang der Lüftungsdüsen nach Herstellerangaben prüfen. Sichtkontrolle des Filters, gegebenenfalls ersetzen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Hydraulische Bewegungen						
6.1	Bedienelement der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.				●	
6.2	Beschilderung der Hydraulikelemente auf Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.				●	
6.3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.				●	
6.4	Gleitflächen des integrierten Seitenschiebers und / oder integrierten Zinkenverstellgerätes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.			●		
6.5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.				●	
6.6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
6.7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.		●			
6.8	Sichtprüfung an den Mastrollen. Verschleiß der Laufflächen prüfen.				●	
6.9	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.				●	
6.10	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●			
6.11	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.				●	
6.12	Hydraulikölfilter ersetzen.				●	
6.13	Entlüftungsdeckel des Hydrauliköltanks ersetzen.				●	
6.14	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.				●	
6.15	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.		●			
6.16	Hydrauliköl ersetzen.					●
6.17	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
6.18	Gabelzinken, Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		●			
6.19	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.				●	
6.20	Neigung des Hubgerüstes prüfen.				●	
6.21	Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen prüfen. Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander prüfen.				●	
6.22	Neigezylinder und Lagerung prüfen.				●	
6.23	Senkgeschwindigkeit prüfen.				●	
Option						
6.24	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.				●	
6.25	Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Hydraulische Bewegungen						
6.26	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.				●	
6.27	Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, säubern und fetten.		●			
6.28	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.				●	
6.29	Prüfung der Zylinderdichtungen.				●	
6.30	Zylinderkolbenstangen und deren Buchse prüfen.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Vereinbarte Leistungen						
7.1	Probefahrt mit Nennlast durchführen.				●	
7.2	Vorführung nach erfolgter Wartung.				●	
7.3	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.				●	

		Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	A	B	C
Lenken						
8.1	Funktion der hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.				●	
8.2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.				●	
8.3	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.				●	
8.4	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.				●	
8.5	Lenkachse abschmieren.			●		
8.6	Radlager der Lenkachse prüfen, gegebenenfalls einstellen.				●	
8.7	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.				●	

5 Betriebsmittel und Schmierplan

5.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ **Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.**
- ▶ **Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.**
- ▶ **Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.**
- ▶ **Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.**

⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch verschüttete Flüssigkeiten

Durch die verschüttete Flüssigkeit besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ **Flüssigkeiten nicht verschütten.**
- ▶ **Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.**
- ▶ **Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.**

⚠ WARNUNG!

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ **Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren**
- ▶ **Öle nicht verschütten.**
- ▶ **Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.**
- ▶ **Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.**
- ▶ **Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.**
- ▶ **Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.**
- ▶ **Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.**
- ▶ **Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.**
- ▶ **Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.**
- ▶ **Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.**
- ▶ **Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.**
- ▶ **Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.**
- ▶ **Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.**

Betriebsstoffe und Altteile

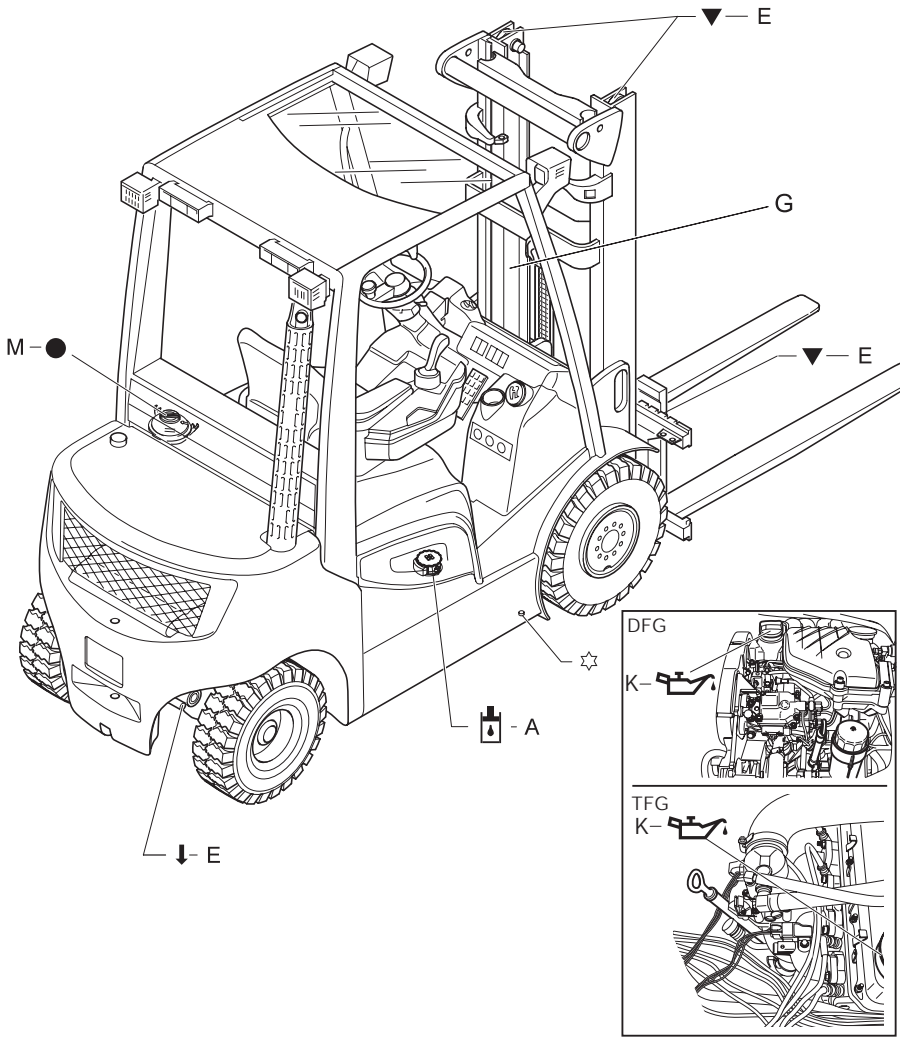
⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ **Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.**

5.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	☆	Ablassschraube Hydrauliköl
⬇	Schmiernippel	●	Einfüllverschluss Kühlflüssigkeit
	Einfüllstutzen Hydrauliköl	≅	Einfüllstutzen Motoröl

5.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefer-menge	Füll-menge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51037495 51037499	1 l 5 l	55 l	HVI Renolin B46	Hydraulische Anlage
E	50055726	400 gr		Schmierfett K-P-2K	Gleitflächen Mastrollen und Seitenschieber; Lenkachse
G	29201280	0,4 l		Kettenspray	Ketten
K	51073093	4,0 l	4,5 l	Titan GT 1 Longlife III SAE 5W-30	Motoröl
M	51118018	1 l	7,0 l	Fricofin G12 Plus	Kühlflüssigkeit *

* Kühlflüssigkeit besteht im Mischungsverhältnis 1:1 aus Fricofin G12 Plus und Wasser.

Die Mengenangaben sind ca.-Werte.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch falsches Hydrauliköl

▶ Die Verwendung von Hydrauliköl anderer Spezifikation oder Viskosität sowie die Zumischung von Additiven ist verboten!

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchstemperatur °C
E	Lithium	185	265-295	2	-35/+120

Kühlmittelspezifikation

Die Qualität des benutzten Kühlmittels kann eine große Wirkung auf die Wirksamkeit und das Leben des Kühlsystems haben. Die unten gegebenen Empfehlungen können bei der Instandhaltung eines guten Kühlsystems mit Frost- und/oder Korrosionsschutz helfen.

Immer sauberes, weiches Wasser benutzen. Kein destilliertes Wasser verwenden.

GEFAHR!

Frostschutzmittel ist giftig

- **Frostschutzmittel enthält Ethylenglykol und andere Bestandteile, die zu tödlichen Vergiftungen führen können, wenn sie eingenommen werden.**
- **Auch können durch längeren oder wiederholten Hautkontakt giftige Mengen aufgenommen werden.**
- **Die Sicherheitshinweise des Herstellers sind zu beachten.**

Die Qualität des Frostschutzkühlmittels muss mindestens einmal jährlich geprüft werden, zum Beispiel am Anfang der Kaltperiode.

Wenn nicht die korrekten Verfahren angewandt werden, kann der Hersteller nicht für Frost- oder Korrosionsschäden verantwortlich gemacht werden.

HINWEIS

Beschädigung durch Korrosion

- **Auch wenn aufgrund der Einsatzbedingungen ein Einfrieren des Kühlmittels ausgeschlossen ist, darf nicht auf die Beimischung des Frostschutzmittels verzichtet werden. Das Frostschutzmittel bietet Schutz vor Korrosion und erhöht den Siedepunkt des Kühlmittels.**

HINWEIS

Mischungsverhältnis Frostschutzmittel/Wasser:

- **1: 1 (Gefrierschutz bis -35°C)**
- **Nie Frostschutzmittel mit unterschiedlichen Spezifikationen mischen.**

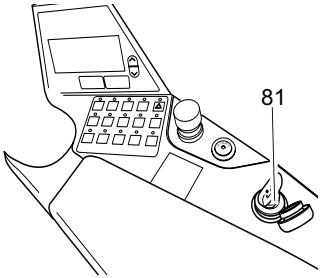
6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78.
- **Lastaufnahmemittel vollständig absenken.**
- Schlüssel aus dem Schaltschloss (81) und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.



⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel, der Fahrerkabine und Flurförderzeug

▶ **Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.**

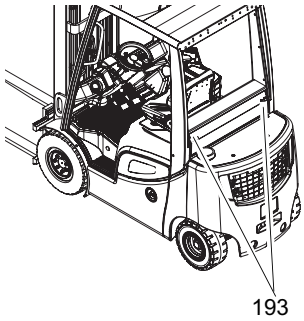
▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Flurförderzeug mit Kran verladen" auf Seite 36. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

6.2 Hintere Abdeckhaube öffnen

Abdeckhaube öffnen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 155).



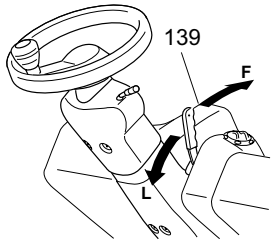
Vorgehensweise

- Zwei Schnellverschlüsse (193) lösen.
  - **hintere Abdeckhaube nach hinten ziehen und abnehmen**

Hintere Abdeckhaube ist geöffnet. Sicherungen und andere Bauteile sind jetzt zugänglich.

6.3 Motorhaube entriegeln

Motorhaube entriegeln



Voraussetzungen

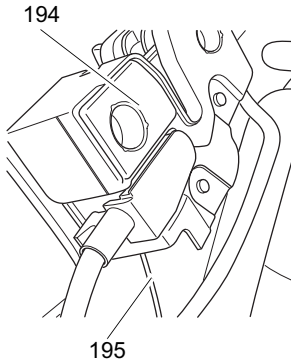
– Bei Flurförderzeugen mit geschlossener Kabine vor dem Anheben der Motorhaube beide Kabinentüren öffnen (○).

Vorgehensweise

- Lenksäule in Parkposition bringen (siehe "Lenkrad/ Lenksäule einstellen" auf Seite 69).
- Rückenlehne vorschwenken, Fahrersitz nach vorn schieben und arretieren (siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 66).
- Entriegelungshebel (139) in Pfeilrichtung (L) ziehen, bis die Motorhaube entriegelt wird.

Motorhaube ist leicht geöffnet.

Motorhaube notentriegeln



Voraussetzungen

– **Motorhaube läßt sich nicht entriegeln.**

Vorgehensweise

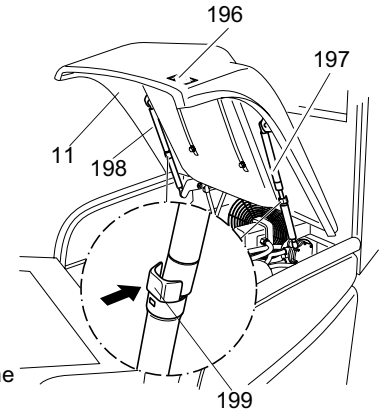
- **Bodenplatte durch Lösen der Schnellverschlüsse öffnen.**
- Seilzug (195) am Haubenschloss (194) ziehen.
- **Motorhaube anheben bis diese in der ersten Stufe einrastet.**

6.4 Motorhaube öffnen

HINWEIS

Öffnen der Motorhaube

▶ Die Motorhaube lässt sich in den Stufen 50° und 70° arretieren. Die 50°-Stufe wird durch die Gasdruckfeder (197) und die 70°-Stufe durch die Gasdruckfeder (198) verriegelt.



Motorhaube (11) bis zur 50°-Stufe öffnen

Voraussetzungen

– Motorhaube ist entriegelt, siehe "Motorhaube entriegeln" auf Seite 156.

Vorgehensweise

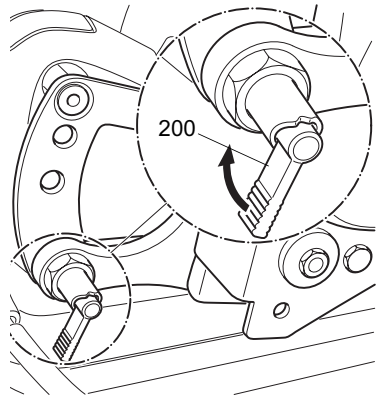
- Motorhaube am Griff (196) nach oben ziehen und in Verriegelung (199) der Gasdruckfeder (197) einrasten lassen.

Motorhaube ist in der ersten Stufe geöffnet.

Motorhaube (11) bis zur 70°-Stufe öffnen

Voraussetzungen

– Motorhaube ist entriegelt, siehe "Motorhaube entriegeln" auf Seite 156.



Vorgehensweise

- **Rückenlehne herunter klappen.**
- Armlehne nach unten schwenken, hierzu Arretierstift (200) ziehen.
- **Fahrersitz nach vorn schieben.**
- Verriegelung (199) der Gasdruckfeder (197) drücken und entriegeln.
- Motorhaube weiter nach oben ziehen und in der Verriegelung (199) der Gasdruckfeder (198) einrasten lassen.

Motorhaube ist geöffnet.

Motorhaube schließen

Vorgehensweise

- **Motorhaube etwas anheben und halten.**
- **Aus der 70°-Stufe rote Verriegelung (199) der rechten Gasdruckfeder eindrücken. Die Motorhaube ist entriegelt.**
- **Motorhaube bis zur 50°-Stufe absenken.**
- **Motorhaube wieder etwas anheben.**
- **Aus der 50°-Stufe rote Verriegelung (199) der linken Gasdruckfeder eindrücken.**
- **Motorhaube schließen und die richtige Verriegelung sicherstellen.**
- **Rückenlehne zurückschwenken, Armlehne nach oben schwenken, Fahrersitz nach hinten schieben und arretieren.**
- Sitzposition und Lenkradstellung nach den eigenen Bedürfnissen einstellen, siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 66.

6.5 Befestigung der Räder prüfen

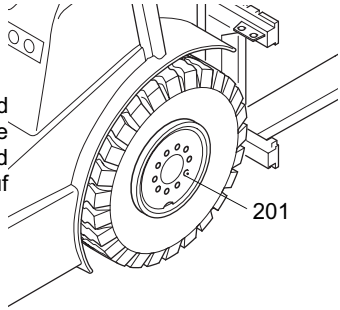
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unterschiedliche Reifen

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

- ▶ **Räder dürfen im Durchmesser nicht mehr als 15 mm unterschiedlich sein.**
- ▶ Reifen nur paarweise wechseln. Nach einem Reifenwechsel Radmuttern nach 10 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.
- ▶ **Nur Reifen gleichen Fabrikats, Typs und Profils benutzen.**

Radbefestigung prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 155).

Benötigtes Werkzeug und Material

– **Drehmomentschlüssel**

Vorgehensweise

- Radmuttern (201) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe "Bereifung" auf Seite 25.

Radbefestigung ist geprüft.

Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe "Bereifung" auf Seite 25.

6.6 Hydraulische Anlage

⚠ VORSICHT!

Das Hydrauliköl steht während des Betriebes unter Druck und ist gesundheits- und umweltgefährdend.

- ▶ **Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.**
- ▶ **Altöl vorschriftgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren.**
- ▶ **Hydrauliköl nicht verschütten.**
- ▶ **Verschüttete und/oder ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.**
- ▶ **Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.**
- ▶ **Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit dem Hydrauliköl sind einzuhalten.**
- ▶ **Beim Umgang mit dem Hydrauliköl Schutzhandschuhe tragen.**
- ▶ **Hydrauliköl nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.**
- ▶ **Beim Umgang mit Hydrauliköl nicht rauchen.**
- ▶ **Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.**
- ▶ **Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.**
- ▶ **Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.**
- ▶ **Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.**
- ▶ **Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.**

⚠ VORSICHT!

Betriebsstoffe und Altteile sind umweltgefährdend

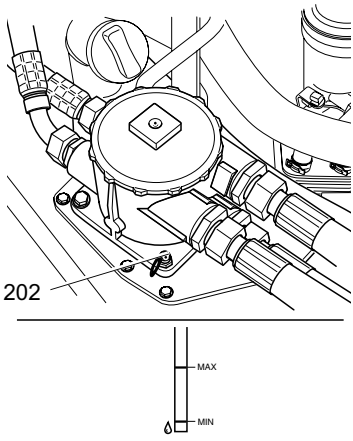
Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ **Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.**

6.6.1 Hydraulikölstand prüfen

Voraussetzungen

– **Flurförderzeug auf ebenen Boden abstellen.**
– **Motor starten und Mast durch vollständiges Heben und Senken einmal betätigen.**
– **Motor wieder abstellen.**



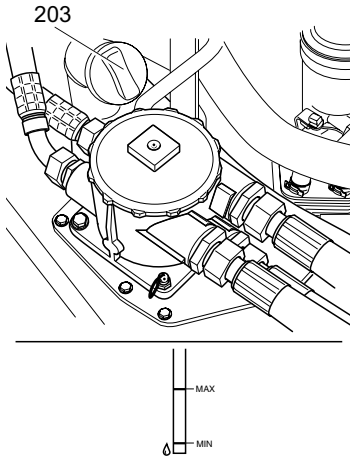
Vorgehensweise

- **Hydraulikölmessstab (202) aus der Bohrung herausziehen, mit einem sauberen Tuch abwischen und wieder vollständig einsetzen.**
- **Hydraulikölmessstab wieder herausziehen und Hydraulikölstand prüfen.**

Bei kaltem Öl: der Ölstand muss zwischen den Markierungen MIN und MAX liegen.
Bei heißem Öl: der Ölstand muss gerade über der Markierung MAX liegen.

- **Falls erforderlich, Hydrauliköl nachfüllen.**
- **Prüfung wiederholen.**
- **Ist der richtige Ölstand erreicht, Hydraulikölmessstab (202) wieder vollständig einsetzen.**

6.6.2 Hydrauliköl nachfüllen



Vorgehensweise

- **Einfüllverschluss (203) abschrauben.**
- **Hydrauliköl in kleinen Mengen nachfüllen.**

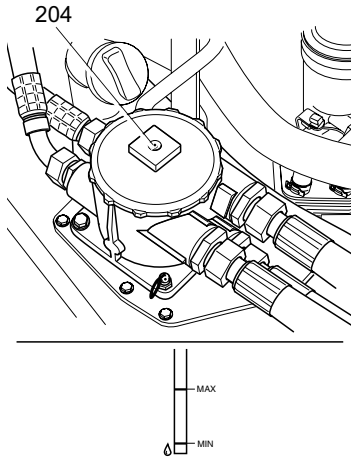
Nur nach Betriebsmitteltabelle zugelassenes Hydrauliköl verwenden.

- dazwischen den Hydraulikölstand mit dem Hydraulikölmessstab prüfen, bis der richtige Ölstand erreicht ist, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 161
- **Einfüllverschluss wieder aufschrauben.**
- **Hydraulikölmessstab wieder vollständig einsetzen.**

6.6.3 Hydraulikölfilter wechseln

Vorgehensweise

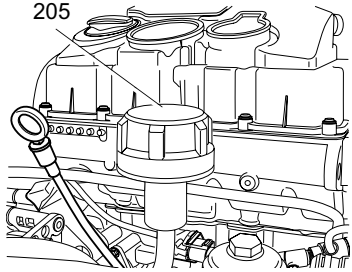
- **Deckel vom Hydraulikölfilter (204) abschrauben.**
- **Im Deckel integrierten Filter herausnehmen.**
- **Neuen Filter einsetzen und Deckel wieder aufschrauben.**



6.6.4 Be- / Entlüftungsfilter wechseln

Vorgehensweise

- **Be-/Entlüftungsfilter (205) abschrauben.**
- **Sichtprüfung des Filters.**
- **Bei Verschmutzung neuen Filter einsetzen.**
- **Be-/Entlüftungsfilter wieder aufschrauben.**



Auslaufendes Hydrauliköl auffangen. Hydrauliköl und Hydraulikölfilter gemäß den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.

6.7 Motorwartung

GEFAHR!

Gefahr durch laufenden Motor.

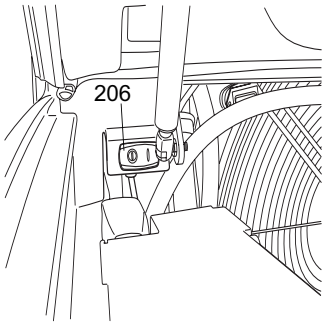
- ▶ **Bei geöffneter Haube und laufendem Motor besteht erhöhte Verletzungsgefahr.**
- ▶ **Nicht in bewegte Teile (z.B. Lüfter, Riementriebe etc.) greifen.**
- ▶ **Wartung und Instandhaltung des Motors darf nur durch vom Betreiber beauftragtes sachkundiges Fachpersonal durchgeführt werden.**
- ▶ **Weitere Personen dürfen sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten.**

6.7.1 Starten des Motors bei geöffneter Haube

Das Starten des Motors bei geöffneter Haube ist nur in Ausnahmezuständen gestattet (z.B. Starthilfe).

Vorgehensweise

- **Zündung einschalten**
- **Überbrückungsschalter (206) einmal betätigen.**
- Motor starten siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 74.



6.7.2 Motorwartung DFG

HINWEIS

Altöl verunreinigt die Umwelt

▶ Altöl sowie gebrauchte Motorölfilter sind gemäß den geltenden Umweltbestimmungen zu entsorgen.

⚠ VORSICHT!

Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

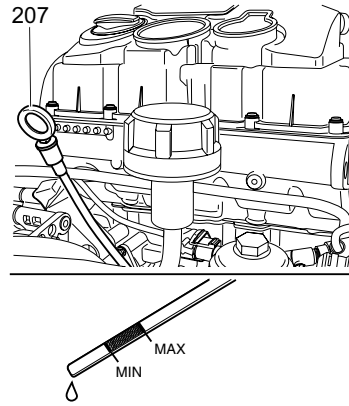
▶ Beim Öl- und Ölfilterwechsel geeignete Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Bei kaltem Motor kann Motoröl dickflüssig sein.

▶ Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Flurförderzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.

Motorölstand prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78

Vorgehensweise

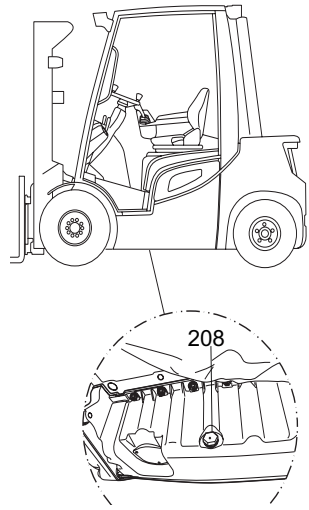
- **Ölmessstab (207) herausziehen.**
- **Ölmessstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder vollständig in seine Öffnung einführen.**
- **Ölmessstab erneut herausziehen und prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungen MIN und MAX liegt.**
- Unterschreitet der Motorölstand die untere Markierung MIN, muss Motoröl gemäß der Übersicht Betriebsmittel (siehe "Betriebsmittel" auf Seite 153) nachgefüllt werden.

Motorölstand ist geprüft.

Motoröl ablassen

Vorgehensweise

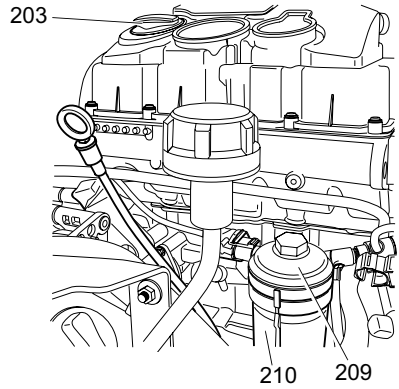
- **Bodenplatte entfernen.**
- **Einfüllverschluss (203) abschrauben.**
- **Ölablassschraube (208) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.**
- **Ölablassschraube herausschrauben.**
- **Austretendes Öl auffangen**
- Ölablassschraube mit neuem Dichtring wieder einschrauben (Anzugsdrehmoment 30 Nm).



Motorölfilter wechseln

Vorgehensweise

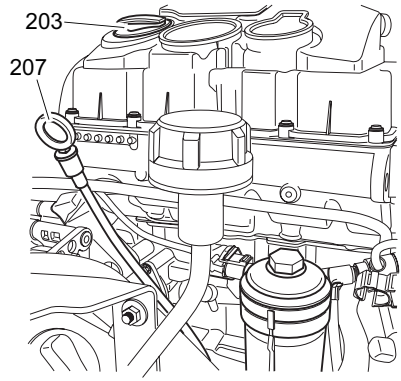
- **Ölfilterdeckel (209) abschrauben und abnehmen.**
- **Ölfilter aus Ölfiltergehäuse (210) herausnehmen.**
- **Austretendes Öl auffangen.**
- **Dichtflächen am Ölfiltergehäuse und Ölfilterdeckel gründlich reinigen.**
- **Neuen Ölfilter in Ölfiltergehäuse einsetzen.**
- **Dichtung des Ölfilterdeckels leicht einölen.**
- **Ölfilterdeckel mit einem Drehmoment von 25 Nm anziehen.**



Motoröl auffüllen

Vorgehensweise

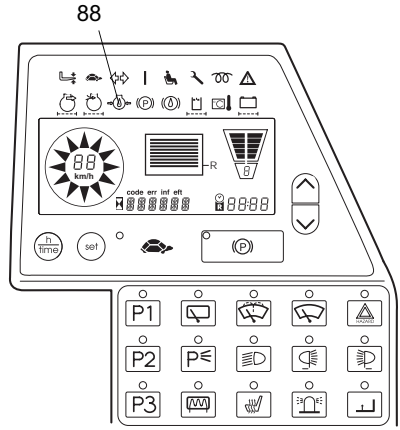
- **Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung (203) einfüllen.**
- Motorölstand mit dem Ölmessstab (207) prüfen, ggf. korrigieren, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 153.
- **Einfüllverschluss wieder aufschrauben.**
- **Bodenplatte anbauen.**



HINWEIS

Falsche Ölmenge beschädigt den Motor

- ▶ **Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Öldruckanzeige Motoröl (88) beachten.**
- ▶ **Dichtheit an der Ölablassschraube und am Ölfiltergehäuse prüfen.**



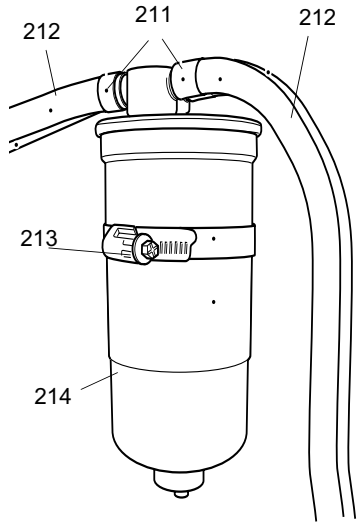
6.7.3 Kraftstofffilter wechseln

HINWEIS

Umweltschäden durch Kraftstoff

▶ Ausgelaufener Dieselkraftstoff ist durch geeignete Mittel zu binden.

▶ Gebundenen Dieselkraftstoff und Kraftstofffilter gemäß den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.

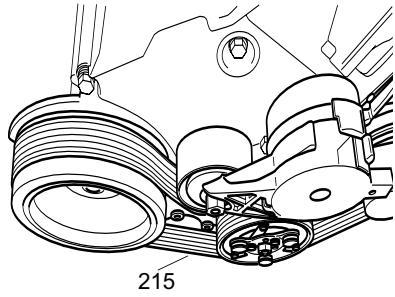


- **Kraftstoffschläuche (212) kennzeichnen und durch Lösen der Klemmschellen (211) vom Kraftstofffilter abziehen. Stecksplint entfernen und Rücklaufleitungen abnehmen.**
- **Befestigungsschelle (213) lösen und Kraftstofffilter (214) abnehmen.**
- **Neuen Kraftstofffilter vollständig mit sauberem Dieselkraftstoff befüllen und mit Befestigungsschelle (213) montieren.**
- **Kraftstoffschläuche wieder anschließen und mit Klemmschellen bzw. mit Stecksplint sichern.**

6.7.4 Keilriemen auf Beschädigung prüfen

Vorgehensweise

- **Keilriemen (215) auf Risse, Deformationen und Verschleißerscheinungen prüfen.**



HINWEIS

Ein beschädigter Keilriemen führt zu Betriebsstörungen

▶ Ist der Keilriemen nicht in einwandfreiem Zustand, darf das Flurförderzeug erst nach Beseitigung des Schadens wieder in Betrieb genommen werden.

6.7.5 Motorwartung TFG

HINWEIS

Altöl verunreinigt die Umwelt

▶Altöl sowie gebrauchte Motorölfilter sind gemäß den geltenden Umweltbestimmungen zu entsorgen.

⚠ VORSICHT!

Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

▶Beim Öl- und Ölfilterwechsel geeignete Schutzhandschuhe tragen

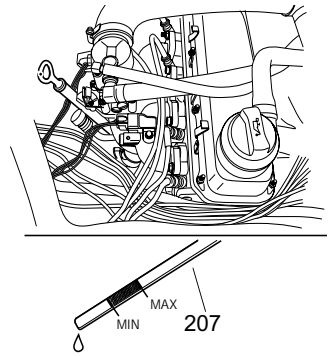
---

HINWEIS

Bei kaltem Motor kann Motoröl dickflüssig sein.

▶Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Flurförderzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.

Motorölstand prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 78

Vorgehensweise

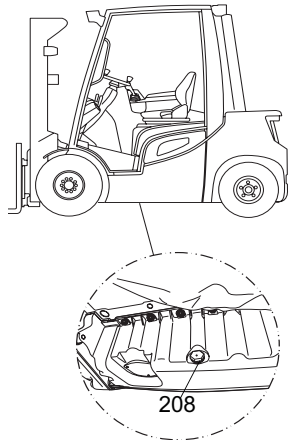
- **Ölmessstab (207) herausziehen.**
- **Ölmessstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder vollständig in seine Öffnung einführen.**
- **Ölmessstab erneut herausziehen und prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungen MIN und MAX liegt.**
- Unterschreitet der Motorölstand die untere Markierung MIN, muss Motoröl gemäß der Übersicht Betriebsmittel (siehe "Betriebsmittel" auf Seite 153) nachgefüllt werden.

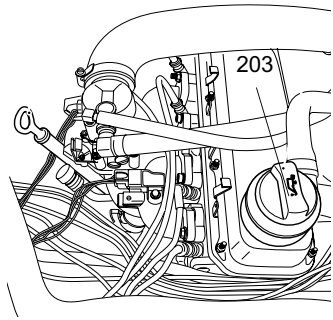
Motorölstand ist geprüft.

Motoröl ablassen

Vorgehensweise

- **Bodenplatte entfernen.**
- **Einfüllverschluss (203) abschrauben.**
- **Ölablassschraube (208) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.**
- **Ölablassschraube herausschrauben.**
- **Austretendes Öl auffangen**
- Ölablassschraube mit neuem Dichtring wieder einschrauben (Anzugsdrehmoment 30 Nm).

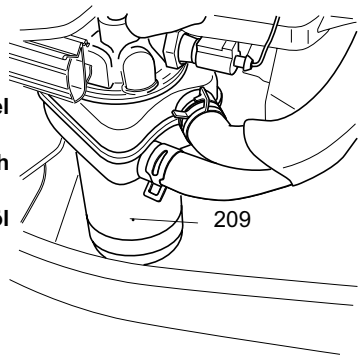




Motorölfilter wechseln

Vorgehensweise

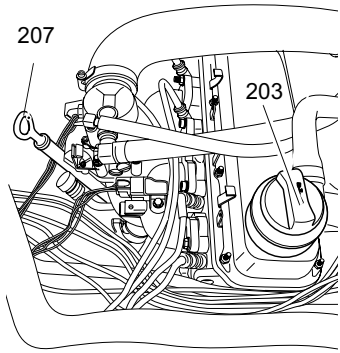
- **Ölfilter (161) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.**
- **Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.**
- **Dichtung des neuen Ölfilters mit Motoröl leicht einölen.**
- **Ölfilter handfest anziehen.**



Motoröl auffüllen

Vorgehensweise

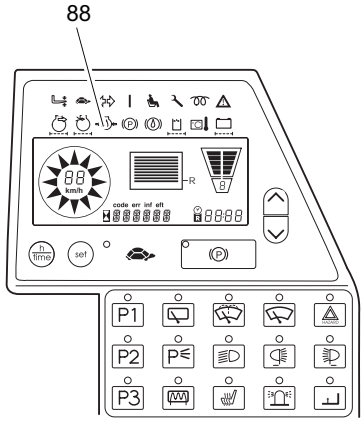
- **Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung (203) einfüllen.**
- Motorölstand mit dem Ölmessstab (207) prüfen, ggf. korrigieren, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 153.
- **Einfüllverschluss wieder aufschrauben.**
- **Bodenplatte anbauen.**



HINWEIS

Falsche Ölmenge beschädigt den Motor

- ▶ **Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Öldruckanzeige Motoröl (88) beachten.**
- ▶ **Dichtheit an der Ölablassschraube und am Ölfiltergehäuse prüfen.**

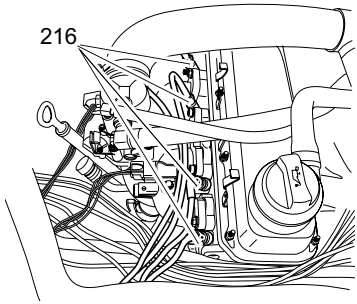


6.7.6 Zündkerzen wechseln

Vorgehensweise

- **Zündkerzenstecker (216) abziehen.**
- **Umgebung der Zündkerzen am Zylinderkopf gründlich reinigen.**
- **Zündkerzen herausschrauben.**
- **Elektrodenabstand der neuen Zündkerzen mit Fühlerlehre prüfen.**

  Sollwert: 1,0 mm ± 0,1mm.
- **Zündkerzen von Hand einschrauben und anschließend mit einem Drehmoment von 25 Nm anziehen.**



6.7.7 Keilriemen auf Beschädigung prüfen

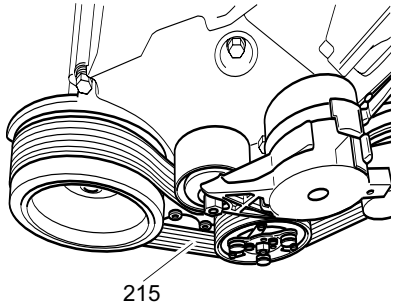
HINWEIS

Ein beschädigter Keilriemen führt zu Betriebsstörungen

▶ Ist der Keilriemen (215) nicht in einwandfreiem Zustand, darf das Flurförderzeug erst nach Beseitigung des Schadens wieder in Betrieb genommen werden.

Vorgehensweise

- Keilriemen (215) auf Risse, Deformationen und Verschleißerscheinungen prüfen.



6.7.8 Kühlanlage

HINWEIS

Betriebsstörung durch fehlendes Kühlmittel

- ▶ **Kühlmittel muss zwischen den Markierungen MIN und MAX am Expansionsgefäß stehen.**
- ▶ **Steht das Kühlmittel unterhalb der Markierung MIN, ist dies ein Zeichen für eine eventuell Leckage im Kühlsystem.**
- ▶ **Der weitere Betrieb des Flurförderzeuges ist verboten.**
- ▶ **Das Flurförderzeug darf erst nach Beseitigung der Ursache in Betrieb genommen werden.**

⚠ VORSICHT!

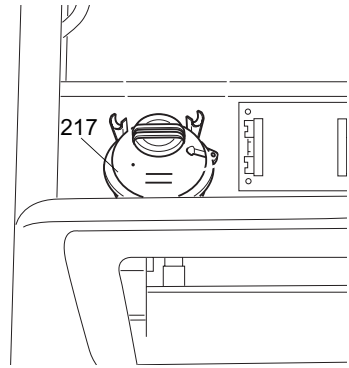
Verletzungsgefahr durch heißes Kühlmittel.

- ▶ **Motor gegebenenfalls ausreichend abkühlen lassen um das Entweichen von heißen Gasen / Flüssigkeiten beim Öffnen des Einfüllverschlusses zu verhindern.**

Kühlmittelstand prüfen

Vorgehensweise

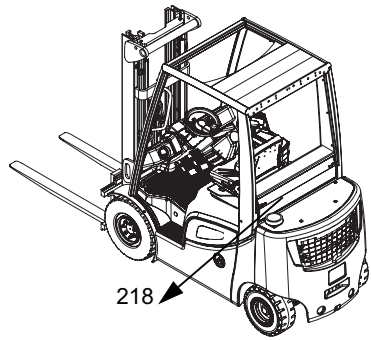
- **Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen.**
- Verriegelungen der Heckabdeckung öffnen und Heckabdeckung abnehmen, siehe "Hintere Abdeckhaube öffnen" auf Seite 155.
- **Kühlmittelstand am Expansionsgefäß (217) prüfen.**
- **Heckabdeckung (218) anbauen und einschnappen lassen.**



HINWEIS

Betriebsstörungen durch falsches Kühlmittel

- ▶ **Um Kalkansatz sowie Frost- und Korrosionsschäden im Kühlsystem zu vermeiden und um den Siedepunkt des Kühlmittels anzuheben, muss das Kühlsystem ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel mit**



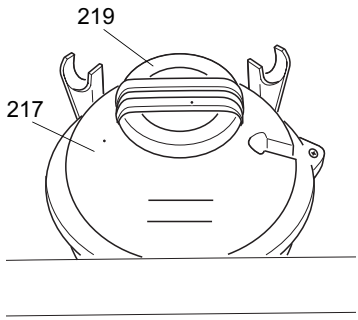
Korrosionsschutzzusätzen befüllt sein.

▶ Die Prüfung und Befüllung darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Kühlmittelkonzentrat prüfen

Benötigtes Werkzeug und Material

– Frostschutzprüfer für Kühlmittel



Vorgehensweise

- **Einfüllverschluss (219) am Expansionsgefäß (217) langsam abschrauben.**
- **Frostschutzgehalt der Kühlflüssigkeit mit Frostschutzprüfer prüfen.**

HINWEIS

Betriebsstörungen durch falsche Kühlmittelkonzentration

▶ Bei zu geringem Frostschutzgehalt ist das richtige Mischungsverhältnis durch geschultes Fachpersonal wieder herzustellen.

- **Einfüllverschluss wieder aufschrauben.**
- **Heckabdeckung anbauen und einschnappen lassen.**

Kühler und Lüfter prüfen und reinigen

Vorgehensweise

- Bei leichter Verschmutzung das Lüftergitter (220) mit Saugluft absaugen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch falsche De- /Montage der Lüftereinheit

▶Die Beseitigung starker Verschmutzungen des Kühlers darf nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

- **Vier Befestigungsschrauben (221) mit Unterlegscheibe demontieren und Lüftereinheit nach vorne hin ablegen.**

➔ **Die Hydraulikschläuche der Lüftereinheit dürfen nicht abknicken oder unter Spannung sein.**

- **Verschmutzung am Kühler und Lüfter mit schwacher Saugluft absaugen.**
- **Die Lamellen des Kühlers und die Lüfterflügel nicht beschädigen.**

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch beschädigten Kühler und Lüfter

▶Kühler und Lüfter auf Beschädigung prüfen.

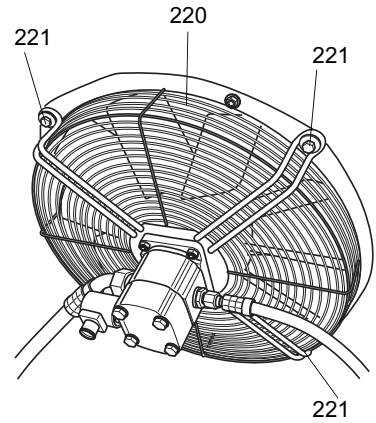
▶Sind Beschädigungen am Kühler oder Lüfter vorhanden, so darf das Flurförderzeug erst nach Beseitigung der Beschädigung in Betrieb genommen werden.

Montage der Lüftereinheit

Vorgehensweise

- **Lüftereinheit mit den vier Befestigungsschrauben am vorgesehenen Platz montieren.**

➔ **Hierbei beachten, dass die Lüftereinheit zentriert eingebaut wird.**



⚠ GEFAHR!

Gefahr durch Bruch des Lüfters

▶Mit geeignetem Werkzeug prüfen und sicherstellen, dass der Lüfter frei beweglich ist.

▶Der Lüfter darf das Leitblech nicht berühren.

▶Den Motor erst starten, wenn die Motorhaube geschlossen ist.

6.7.9 Luftfilterpatrone wechseln

GEFAHR!

Gefahr durch laufenden Motor

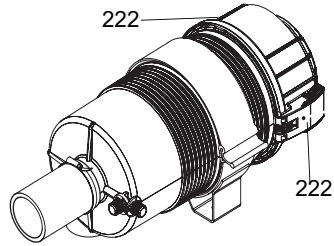
▶ Alle Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.

▶ Motor nicht bei ausgebauter Luftfilterpatrone starten.

Luftfilterpatrone wechseln

Vorgehensweise

- **2 Befestigungsklammern (222) lösen und Staubsammeltopf abnehmen.**
- **Luftfilterpatrone langsam aus dem Filtergehäuse herausziehen.**



Luftfiltergehäuse reinigen

Vorgehensweise

HINWEIS

Betriebsstörung durch defekten Motor

▶ Es ist verboten das Luftfiltergehäuse mit Druckluft zu reinigen.

▶ Zum Reinigen des Luftfiltergehäuses nur ein sauberes festes Tuch verwenden.

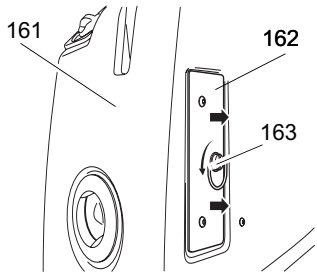
- **Luftfilterpatrone entnehmen.**
- **Staubsammeltopf gründlich reinigen, dazu das Staubaustragventil herausnehmen.**
- **Luftfiltergehäuse mit sauberem Tuch sorgfältig reinigen.**

  Es dürfen keine Rückstände des Tuches im Luftfiltergehäuse verbleiben.
- **Luftfilterpatronen wieder in das Filtergehäuse einsetzen.**

  Luftfilterpatronen beim Einbau nicht beschädigen.
- **Staubaustragventil wieder in den Staubsammeltopf einsetzen.**
- **Staubsammeltopf ansetzen und mit 2 Befestigungsklammern (222) befestigen.**

6.7.10 Heizung und Klimaanlage (○)

Lüftungsfilter wechseln



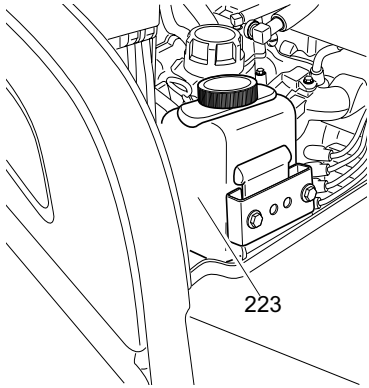
Vorgehensweise

- Drehverschluss (163) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Filterkassette (162) in Pfeilrichtung rausziehen.
- **Filter wechseln.**
- Filterkassette (162) in die Heizungskonsole (161) hineinschieben.
- **Drehverschluss in Uhrzeigersinn drehen.**

Filterkassette ist gewechselt und verriegelt.

➔ **Filter nach 500 Betriebsstunden prüfen und spätestens nach 1000 Betriebsstunden wechseln.**

6.7.11 Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen



Vorgehensweise

- Motorhaube entriegeln, siehe "Motorhaube entriegeln" auf Seite 156.
- **Prüfen, ob ausreichend Scheibenwasch-flüssigkeit im Behälter (223) vorhanden ist.**
- **Bei Bedarf Scheibenwaschflüssigkeit mit Frostschutz nachfüllen.**

➔ **Befüllung mit witterungsabhängigen Zusätzen.**

6.8 Elektrische Sicherungen prüfen

Elektrische Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

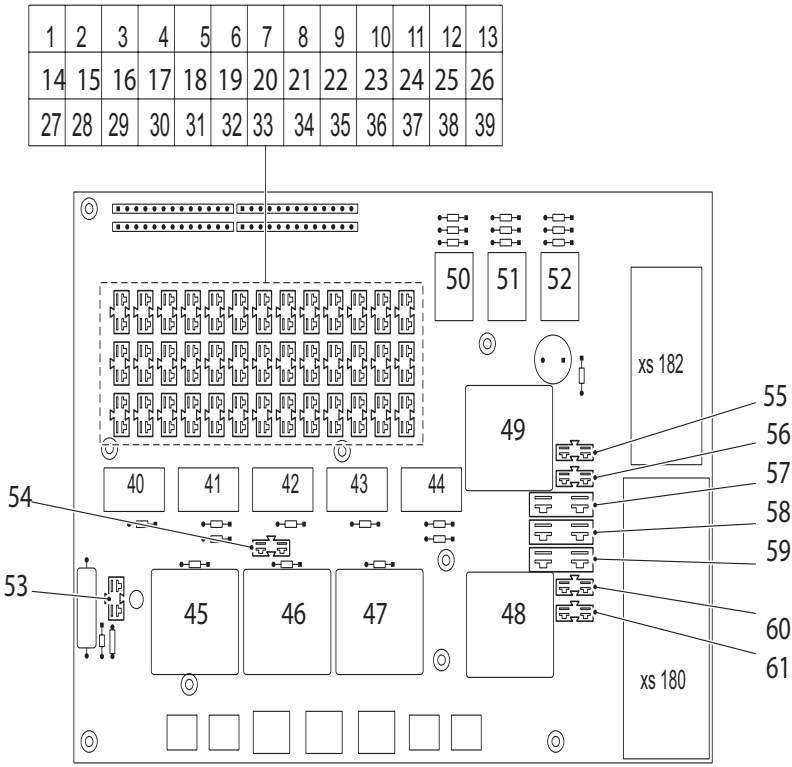
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 155).

Vorgehensweise

- Hintere Abdeckhaube des Flurförderzeugs öffnen, siehe "Hintere Abdeckhaube öffnen" auf Seite 155.
- **Abdeckkappe der E-Anlage abnehmen.**
- **Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Beschädigung prüfen.**
  - Dazu: zu überprüfende Sicherung in Sicherungssockel (53 F21) stecken.
  - **Mit einer intakten Sicherung leuchtet die LED.**
- **Beschädigte Sicherungen gemäß Tabelle austauschen.**
- **Abdeckkappe der E-Anlage verschließen.**
- **Hintere Abdeckhaube des Flurförderzeugs verschließen.**

Elektrische Sicherungen sind geprüft.

6.8.1 Sicherungswerte



Pos.	Bezeichnung		Stromkreis	Wert (A)
1	4F4	○	Rundumkennleuchte, Blitzleuchte	7,5
2	9F1	○	Scheibenwischer vorne	7,5
3	5F5.3	○	Abblendlicht rechts	5
		○	Abblendlicht rechts (Set-A_Ausführung)	5 / 3[1]
4	5F3	○	Rückfahrscheinwerfer	7,5
5	5F4.1	○	Schlusslicht, Parklicht links	7,5 / 2[1]
6	4F6	○	Bremslicht	10 / 2[1]
7	5F4	○	Schlusslicht, Parklicht rechts	7,5 / 2[1]
8	4F5.1	○	Blinker links	5 / 3[1]
9	4F5.2	○	Blinker rechts	5 / 3[1]
10	6F5	○	Armlehne STVZO	5
11	4F9	●	E-BOX	2
12	3F5	●	NOTAUS	5
13	9F24	○	Radio, Dauerstrom	5
14	2F1	○	Waschpumpe	5

Pos.	Bezeichnung		Stromkreis	Wert (A)
15	5F5.1	○	Abblendlicht links	5
		○	Abblendlicht links (Set-A_Ausführung)	5 / 3[1]
16	9F23	○	nicht belegt (bis 11.09 Umschaltventil)	(5)
17	4F10	●	Lüfter	5
18	F1.1	●	Armlehne KL.15	5
19	9F26	●	Steckdose	2
20		○	nicht belegt	
21	OF1	○	Optionsrelais 1 / 2K63.1	15
22	9F17.2	○	Optionsstecker XS182/3 Motor läuft.	3
23	OF2	○	Optionsrelais2 2K63.2	7,5
24	OF3	○	Optionsrelais3 2K63.3	5
25	9F17.1	○	Optionsstecker XS182/2 Motor läuft.	3
26	9F17	○	Optionsstecker XS182/1 Motor läuft.	3
27	9F5	○	Heckscheibenheizung	10
28	5F1	○	Arbeitsscheinwerfer vorne	10 / 5[1]
29	9F2	○	Sitzheizung/Kompressor	10
30	9F14	○	Scheibenwischer hinten	7,5
31	5F1.2	○	Arbeitsscheinwerfer hinten	10 / 5[1]
32	9F25	●	Luftmassenmesser (nur DFG) Abschaltventil (nur TFG)	5
33	9F31	●	Generator Ladekontrolle	5
34	4F1	●	Hupe	10
35	4F11	●	Motorsteuerung ECU Kl.15	5
36			nicht belegt	
37	9F17.5	○	Optionsstecker XS182/6 KL30	3
38	9F17.4	○	Optionsstecker XS182/5 KL30	3
39	9F17.3	○	Optionsstecker XS182/4 KL30	3
53	F21	●	Sicherungstester	
54	9F2.1	○	Brücke für Relais	25
55	9F14.1	○	Option	10
56	5F8	○	Leselampe	5
57	F14	○	Heizung	30
58	9F30	●	Flurförderzeugsteuerung TCU Kl30	25
59	9F27	●	Motorsteuerung ECU Kl.30 (nur DFG)	30
60	9F29	●	Wegfahrsperre (nur DFG) Zündspule (nur TFG)	15
61	9F28	●	Glühzeitsteuerung (nur DFG) Tankventil 3-Wege-Regelung (nur TFG)	10

➔ [1] Zusatzausstattung LED

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

Relais

Pos.	Bezeichnung		Absicherung von:	Wert (A)
40	9K6	○	Heckscheibenheizung	
41	9K3.1	●	X-Kontakt	
42	9K5	○	Sitzheizung	
43	4K7	●	Hupe	
44	7K5	●	Motorstart bei offener Haube	
45	9K3	●	Starterrelais	
46	9K23	●	Zündung ein Motor läuft nicht	
47	9K24	●	Zündung ein Motor läuft	
48	9K22	●	Hauptrelais Motor	
49	9K16	○	Heizung	
50	OF1	○	Optionsrelais 2K63.1	max 15A
51	OF2	○	Optionsrelais 2K63.2	max 7,5A
52	OF3	○	Optionsrelais 2K63.3	max 5A

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

Hauptsicherungen (Motorraum) prüfen

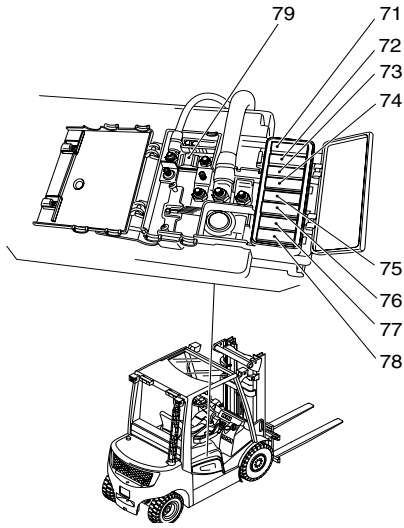
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 155).

Vorgehensweise

- Motorhaube öffnen (siehe "Motorhaube entriegeln" auf Seite 156).
- Motorhaube öffnen (siehe "Motorhaube entriegeln" auf Seite 156).
- **Abdeckkappe des Hauptsicherungskasten abnehmen.**
- **Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Beschädigung prüfen.**
- **Beschädigte Sicherungen gemäß Tabelle austauschen.**
- **Abdeckkappe der E-Anlage verschließen.**
- **Motorhaube des Flurförderzeugs verschließen.**

Hauptsicherungen (Motorraum) sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung		Absicherung von:	Wert (A)
71	9F18	●	Vorglühen (nur DFG)	50
			Motorsteuerung ECU (nur TFG)	20
72	6F8	○	Rußpartikelfilter	100
73	F21	●	Zündung Motor aus	100
74	9F20	○	externe Klimaanlage	30
75	F22	●	Dauerplus Kl.30	100
76	F19.4	●	Zuleitung Startrelais	40
77	F19.3	●	Dauerplus für Motor Kl.30	70
78	F21.1	●	Zündung Motor läuft	70
79	9F19	●	Generator 90A	100
			Generator140A	125

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

6.9 Starterbatterie

Batterie auf Zustand, Säurestand* und Säuredichte* prüfen

***nicht bei wartungsarmen Batterien**

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch Batteriesäure

- **Batteriesäure ist stark ätzend.**
- **Deshalb Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.**
- **Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, betroffene Partien umgehend mit Wasser abspülen.**
- **Bei Kontakt mit den Augen sofort einen Arzt aufsuchen!**
- **Verschüttete Batteriesäure sofort neutralisieren!**

Batterie prüfen

Vorgehensweise

- **Batteriegehäuse auf Risse und ausgelaufene Säure prüfen.Oxydationsrückstände an den Batteriepolen beseitigen.Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten.Säurestand prüfen.**

Säure muss zwischen der oberen und der unteren Markierung stehen.

Säuredichte prüfen

Vorgehensweise

- **Den Bereich der Verschlussstopfen reinigen. Verschlussstopfen herausschrauben. Gegebenenfalls destilliertes Wasser bis zur oberen Markierung ergänzen. Säuredichte mit einem Säureheber prüfen.**

Die Säuredichte einer ausreichend geladenen Batterie beträgt 1,24 bis 1,28 kg/l.

- **Gegebenenfalls Batterie nachladen.Verschlussstopfen wieder einschrauben.**

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

6.10 Abgassystem

HINWEIS

Emissionen regelmäßig überprüfen

- ▶ **Die Abgase des Verbrennungsmotors regelmäßig nach nationalen Vorschriften auf Emissionen überprüfen.**
- ▶ **Schwarzer oder blauer Abgasrauch ist ein Anzeichen auf erhöhte Emissionen infolge von Schäden oder Verschleiß am Verbrennungsmotor.**
- ▶ **In diesem Fall muss das Flurförderzeug durch sachkundiges Personal überprüft werden.**

Abgasanlage regelmäßig auf Dichtigkeit überprüfen.

Vorgehensweise

- **Motorhaube öffnen.**
- Motor bei geöffneter Motorhaube starten siehe "Starten des Motors bei geöffneter Haube" auf Seite 163.
- **Abgasanlage auf aufsteigenden Abgasrauch und veränderte Lautstärke des Motors prüfen.**
- **Bei aufsteigenden Abgasrauch und veränderter Lautstärke des Motors Abgasanlage durch sachkundiges Personal prüfen lassen.**

Abgasanlage ist auf Dichtigkeit geprüft.

6.11 Wartung des Rückhaltegurtes

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch defekten Rückhaltegurt

Die Nutzung eines defekten Rückhaltegurts kann zu Verletzungen führen.

- ▶ **Flurförderzeug nur mit intaktem Rückhaltegurt betreiben. Defekten Rückhaltegurt unverzüglich austauschen lassen.**
- ▶ **Das Flurförderzeug muss stillgelegt bleiben bis ein funktionsfähiger Rückhaltegurt montiert ist.**

Prüfung des Rückhaltegurtes

Vorgehensweise

- **Rückhaltegurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen**
- **Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Rückhaltegurtes in den Aufroller prüfen**
- **Abdeckung auf Beschädigung prüfen**

Testen der Blockierautomatik

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen**
- **Rückhaltegurt ruckartig ausziehen**

Die Automatik muss den Gurtauszug blockieren.

Der Rückhaltegurt ist gewartet.

6.12 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug gründlich reinigen.**
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 152.
- **Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.**
- **Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischen Antrieb).**
- **Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.**

Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 63.

Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

7 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug - zum Beispiel aus betrieblichen Gründen - länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken ist wie folgt vorzugehen:

- **Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.**
- **Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.**
- Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Transport" auf Seite 35.
- **Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.**

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug gründlich reinigen.**
- **Funktion der Bremse prüfen.**
- Hydraulikölstand kontrollieren und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 161.
- **Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.**
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 152.
- **Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.**

  Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.
- **Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.**

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ **Batterie mindestens alle 2 Monate laden.**

7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- **Flurförderzeug gründlich reinigen.**
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 152.
- **Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.**
- Batterie laden, siehe "Starterbatterie" auf Seite 182.
- **Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischen Antrieb).**
- **Motoröl auf Kondenswasser prüfen gegebenenfalls das Motoröl austauschen.**
- **Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.**

Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 63.

Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeugs und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch eventuell unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsstoffe sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen. Die in der Servicedokumentation vorgeschriebenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

10 Humanschwingung

Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Fahrer einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Fahrer langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Fahrer ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.